9¼ x 6

QK1
.B55
23

Botanische Jahrbücher

für

Systematik, Pflanzengeschichte

und

Pflanzengeographie

herausgegeben

von

A. Engler.

23

Dreiundzwanzigster Band.

Mit 15 Tafeln und 13 Figuren im Text.

Mo. Bot. Garden,
1897.

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1897.

SHOUT
SHARE
IT

Es wurden ausgegeben:

Heft 1 u. 2 (Bogen 1—19) am 15. September 1896.
Heft 3 (Bogen 20—28) am 24. November 1896.
Heft 4 (Bogen 29—35; Beiblatt Nr. 56) am 25. Mai 1897.
Heft 5 (Bogen 36—39; Beiblatt Nr. 57) am 27. August 1897.

Inhalt.

I. Originalabhandlungen.

Seite

H. Harms, Zur Kenntnis der Gattungen *Aralia* und *Panax* 1-23

A. Y. Grevillius, Morphologisch-anatomische Studien über die xerophile Phanerogamenvegetation der Insel Oeland. Ein Beitrag zur Kenntnis der oberirdischen vegetativen Organe xerophiler Pflanzen. Mit Tafel I—III . 24-108

Th. Loesener, Beiträge zur Kenntnis der Flora von Central-Amerika 109-132

A. Engler, Beiträge zur Flora von Afrika. XII. 133-236

    A. Engler, *Dichapetalaceae* africanae 133-145
    Ders., *Rutaceae* africanae 146-154
    H. Harms, *Meliaceae* africanae 155-166
    Ders., *Cyclantheropsis* Harms, eine neue Cucurbitaceen-Gattung aus dem tropischen Afrika 167-171
    P. Taubert, *Leguminosae* africanae. I. 172-196
    E. Gilg, *Loganiaceae* africanae. III. 197-202
    Ders., *Thymelaeaceae* africanae. II. 203-207
    Ders., *Connaraceae* africanae. II. 208-218
    K. Schumann, *Apocynaceae* africanae 219-231
    Ders., *Asclepiadaceae* africanae 232-236

F. Reinecke, Die Flora der Samoa-Inseln. Mit Tafel IV u. V und 8 Figuren im Text 237-368

F. W. Neger, Zur Biologie der Holzgewächse im südlichen Chile. Mit Tafel VI 369-381

Ders., Die Vegetationsverhältnisse im nördlichen Araucanien. (Flussgebiet des Rio Biobio) 382-411

A. Engler, Beiträge zur Flora von Afrika. XIII. Mit Tafel VII—XIV. 412-558

    K. Schumann, *Rubiaceae* africanae 412-470
    L. Diels, Beiträge zur Kenntnis der Scrophulariaceen Afrikas . . . 471-496
    A. Engler, *Scrophulariaceae* africanae. Mit Tafel VII—XIII 497-517
    F. Pax, *Euphorbiaceae* africanae. III. 518-536
    P. Hennings, *Fungi* camerunenses. II. Mit Tafel XIV und 1 Figur im Text. 537-558

K. Schumann, Die Verzweigung der Pandanaceen. Mit 1 Figur im Text . . 559-572

H. Reusch, Über eine eigentümliche Wachstumsform einer Moosart. Mit 3 Figuren im Text 573-574

O. Ekstam, Nachträgliche Bemerkungen zur Kenntnis der Gefäßpflanzen Novaja Semlja's 575-577

V. Schiffner, Revision der Gattungen *Omphalanthus* und *Lejeunea* im Herbarium des Berliner Museums. Mit Tafel XV. 578-600

Seite
F. **Hildebrand**, Zur Kenntnis von *Cyclamen balearicum* Willk. und *C. alpinum* 601-609
K. **Reiche**, Vorläufige Mitteilung über die Flora in den chilenischen Cordilleren von Curicó und Linares 610-611

II. Beiblätter.

(Besondere Paginierung.)

Beiblatt No. 56: H. **Harms**, Die Nomenclaturbewegung der letzten Jahre . . . 1-32
Beiblatt No. 57: I. **Urban**, Plantae novae americanae imprimis Glaziovianae. I. 1-42
  I. **Urban**, *Loranthaceae* 1-16
  E. **Koehne**, *Lythraceae* 17-36
  U. **Dammer**, *Convolvulaceae* 36-42
O. v. **Seemen**, Neue Weidenarten in dem Herbar des Königlichen botanischen Museums zu Berlin. III. 43-46
O. v. **Seemen**, Neue Arten Fagaceen aus dem Herbar des Königlichen botanischen Museums zu Berlin 47-56
U. **Dammer**, Zur Kenntnis der *Prevostea alternifolia* (Pl.) Hall. 57-58
Personalnachrichten 59-62
Botanische Sammlungen 62
Botanische Reisen 63
Preisaufgaben 63

Botanische Jahrbücher
für
Systematik, Pflanzengeschichte
und
Pflanzengeographie

herausgegeben

von

A. Engler.

Dreiundzwanzigster Band.

I. u. II. Heft.

Mit 5 Tafeln und 8 Figuren im Text.

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1896.

Ausgegeben den 15. September 1896.

Inhalt.

Seite
H. Harms, Zur Kenntnis der Gattungen Aralia und Panax . . . . . . 1—23
A. Y. Grevillius, Morphologisch-anatomische Studien über die xerophile Phanerogamenvegetation der Insel Oeland. Ein Beitrag zur Kenntnis der oberirdischen vegetativen Organe xerophiler Pflanzen. Mit Tafel I—III. . . . . 24—108
Th. Loesener, Beiträge zur Kenntnis der Flora von Central-Amerika . . . 109—132
A. Engler, Beiträge zur Flora von Afrika. XII. . . . . 133—236
  A. Engler, Dichapetalaceae africanae . . . . 133—145
  Ders., Rutaceae africanae . . . . 146—154
  H. Harms, Meliaceae africanae . . . . 155—166
  Ders., Cyclantheropsis Harms, eine neue Cucurbitaceen-Gattung aus dem tropischen Afrika . . . . 167—171
  P. Taubert, Leguminosae africanae. I. . . . . 172—196
  E. Gilg, Loganiaceae africanae. III. . . . . 197—202
  Ders., Thymelaeaceae africanae. II. . . . . 203—207
  Ders., Connaraceae africanae. II. . . . . 208—218
  K. Schumann, Apocynaceae africanae . . . . 219—231
  Ders., Asclepiadaceae africanae . . . . 232—236
F. Reinecke, Die Flora der Samoa-Inseln. Mit Tafel IV—V und 8 Figuren im Text. . . . . 237—304

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Soeben erschien:

Ueber
die Regeneration gespaltener Wurzeln
von
Giuseppe Lopriore.
Mit 8 Tafeln. — gr. 4. *M* 9.—.
(Nova Acta der Ksl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher. Bd. LXVI. No. 3.)

Gesammelte Abhandlungen
über
Pflanzen-Physiologie
von
Julius Sachs.

I. Band: Abhandlung I bis XXIX vorwiegend über **Physikalische und chemische Vegetationserscheinungen.** Mit 46 Textbildern. gr. 8. 1892. Geh. *M* 16.—; geb. (in Halbfranz) *M* 18.—.
II. » Abhandlung XXX bis XLIII vorwiegend über **Wachsthum, Zellbildung und Reizbarkeit.** Mit 10 lithographischen Tafeln und 80 Textbildern. gr. 8. 1893. Geh. *M* 13.—; geb. (in Halbfranz) *M* 15.—.

D. Joseph Gottlieb Kölreuter's
vorläufige Nachricht
von einigen
das Geschlecht der Pflanzen
betreffenden Versuchen und Beobachtungen
nebst Fortsetzungen 1, 2 und 3.
(1761—1766.)
Herausgegeben von
W. Pfeffer.
8. 1893. In Leinen gebunden *M* 4.—.
(Klassiker der exakten Wissenschaften. Nr. 41.)

Zur Kenntnis der Gattungen Aralia und Panax.

Von

H. Harms.

Wie bei den *Umbelliferae*, so ist auch bei der sehr nahe verwandten Familie der *Araliaceae*, die sogar von Baillon (Hist. d. pl. VII) jenen untergeordnet wird, eine übersichtliche Zusammenfassung der Arten zu Gattungen mit großen Schwierigkeiten verbunden. Die Umgrenzung, welche einzelne Autoren den verschiedenen Gattungen gegeben haben, ist daher eine recht verschiedene gewesen und wird es wohl immer bleiben. So hat man besonders unter der Bezeichnung *Panax* sehr verschiedenartige Pflanzen verstanden, zusammengefasst und beschrieben. Die folgenden Zeilen sollen dazu dienen, die Bedeutung, welche ich jenem Namen sowie dem Namen *Aralia* in den Natürlichen Pflanzenfamilien III. 8 gebe, zu begründen. Linné (Spec. Pl. ed. I. 1753. p. 1058—1059) erwähnt nur zwei echte *Panax*-Arten, *P. quinquefolium* und *P. trifolium*. Diese beiden längst bekannten Arten haben vor allen Dingen folgende gemeinsamen Merkmale: Beide sind kleine Kräuter mit nur einem Quirl von 3—5 Blättern, welche 3—5-fingerig sind; bei beiden endet der dünne, schlanke Stengel meist nur in eine einfache, endständige Dolde; die Blüten zeigen 5 Blumenblätter in schwach dachiger Deckung und einen 2—3-fächerigen Fruchtknoten. — Recht verschieden davon ist die dritte Linné'sche *Panax*-Art: *P. fruticosum* L. (Spec. Pl. ed. II. p. 1513), wozu als Synonym citiert wird: Rumphius Amb. IV. p. 78. t. 33. Dies ist eine strauchige, mehr oder weniger reich verzweigte Pflanze mit großen, doppelt bis dreifach gefiederten Blättern; die Blüten zeigen 5 Blumenblätter in klappiger Knospenlage und einen 2—3-fächerigen Fruchtknoten, sie stehen in ansehnlichen, verschiedenartig verzweigten Rispen. Man wird erkennen, dass ein beträchtlicher Unterschied gegenüber den erstgenannten *Panax*-Arten vorhanden ist, soweit die sogenannten habituellen Merkmale in Betracht kommen. Linné beschrieb von *Aralia*-Arten in Sp. Pl. I folgende: p. 273, *A. spinosa*, *A. chinensis*, *A. racemosa*; p. 274, *A. nudicaulis*. Es sind dies baumartige, strauchige oder krautige Pflanzen mit meist großen, doppelt-gefiederten Blättern; die Blütenstiele sind unterhalb der Blüte gegliedert, die Blumenblätter besitzen dachige Knospenlage; es sind fünf freie oder nur unterwärts vereinte Griffel vorhanden.

Decaisne und Planchon in ihrer für die Systematik der *Araliaceae* außerordentlich bedeutungsvollen »Esquisse d'une monographie des Araliacées« (Revue Horticole 1854. p. 104—109) legen bei der Abgrenzung der Gattungen *Aralia* und *Panax* einen besonderen Nachdruck auf die Knospenlage der Blumenblätter. Nach ihnen ist die Gattung *Aralia* wesentlich durch folgende Merkmale charakterisiert: Meist gefiederte, seltener gefingerte Blätter, Blüten polygam, Blumenblätter mit dachiger Knospenlage, Griffel 2—5, frei, Frucht eine Beere. Für *Panax* werden unter anderem folgende Merkmale angegeben: Blüten polygam, gegen den Stiel gegliedert, Blumenblätter frei, in der Knospenlage klappig, Griffel 2—5, getrennt oder in verschiedener Weise vereint, Frucht fleischig, rundlich, selten 2-mächtig. Als Typus für *Panax* gilt jetzt *P. fruticosum* L. Zur Gattung *Aralia* werden nun von jenen Autoren außer den typischen Arten, wie *A. racemosa* L., welche sich durch abwechselnde, große, doppelt gefiederte Blätter, durch ansehnlichen rispigen Blütenstand und fünf Griffel auszeichnen, noch jene beiden Linné'schen *Panax*-Arten (*P. trifolium* und *P. quinquefolium*) gerechnet, die durch ihre quirlständigen, gefingerten Blätter, ihre einfache Blütendolde, ihre 2—3 Griffel von jenen echten Aralien abweichen. Was diese *Panax*-Arten mit den Aralien teilen, das ist wesentlich eigentlich nur die dachige Knospenlage der Blumenblätter. Miquel, in Ann. Mus. Lugd. Bat. I. p. 14, wählt eine noch andersartige Verteilung der Arten in die beiden Gattungen *Aralia* und *Panax*. Zu *Panax* rechnet er drei Sectionen: § 1. *Araliastrum* Vaill. mit *P. trifolium* L. und *P. quinquefolium* L.; § 2. *Nothopanax* Miq., mit dem Typus *P. fruticosum* L.; § 3. *Pteropanax*, mit *P. pinnatum* Lam.; diese Section ist von der vorigen wenig oder wohl kaum verschieden. Früher hatte derselbe Autor (Fl. Ind. Batav. I. 1. p. 765—766) unter dem neuen Gattungsnamen *Nothopanax* die in den Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. als *Panax*-Arten geltenden Arten der § 2 und § 3 von den echten *Panax*-Arten (*P. trifolium* und *P. quinquefolium*) abgetrennt. Miquel selbst sagt, dass er die Vereinigung der beiden Linné'schen *Panax*-Arten mit *Aralia* für eine unglückliche halte.

Seemann kehrt im wesentlichen zu der früheren Auffassung von Miquel zurück, nach der *P. fruticosum* L. und dessen Verwandte eine eigene, von den echten *Panax*-Arten und *Aralia* verschiedene Gattung bilden.

Bentham (in Gen. pl. I. p. 936 u. 938) folgte in der Behandlung der Gattungen *Aralia* und *Panax* vollständig der Arbeit von Decaisne und Planchon. Bei Baillon (Hist. des pl. VII. p. 251) umfasst *Panax* wesentlich dieselben Arten wie bei Bentham, er vereinigt jedoch noch mit *Panax* die Gattung *Polyscias* Forst. (was auch Decaisne und Planchon thun, bei denen *Panax Forsteri* Dcne. et Planch. = *Polyscias pinnata* Forst. ist; vergl. l. c. p. 105) und die von jenen beiden Autoren aufgestellte Gattung *Cuphocarpus*

(l. c. p. 109; Gen. pl. I. p. 937). *Aralia* hat bei **Baillon** einen sehr weiten Sinn, es sind recht verschiedenartige Pflanzen darunter zusammengefasst, für uns ist als wichtig nur hervorzuheben, dass die beiden krautigen **Linné**'schen *Panax*-Arten auch als *Aralia*-Arten betrachtet werden (vergl. Hist. d. pl. VII. p. 152. Fig. 185—186).

Bei der Bearbeitung der Familie für die »Natürl. Pflanzenfam.« musste ich mir natürlich in erster Linie die Frage vorlegen, welche Bedeutung der Gattung *Panax* zu geben sei. Ich habe mich **Seemann** angeschlossen, indem ich *Panax* auf diejenigen Arten einschränkte, welche die allernächsten Beziehungen zu *P. trifolium* L. und *P. quinquefolium* L. zeigen. Dies Verfahren möchte ich hier begründen.

Die Merkmale, welche von den Autoren für gewöhnlich zur Abgrenzung der Gattungen wie bei anderen Familien so auch bei den Araliaceen herangezogen werden, liegen zum größten Teil in der sexuellen Region der Pflanze. Die fünf Series, welche **Bentham** (in Gen. pl. I. p. 932—935) unterscheidet, sind von einander getrennt durch die Knospenlage der Blumenblätter, welche bei den *Aralieae* eine dachige, bei den *Mackinlayeae*, den *Panaceae*, *Hedereae* und *Plerandreae* eine klappige ist, durch das Verhalten des Nährgewebes (die *Hedereae* zeichnen sich durch ruminates Endosperm vor den nächst stehenden *Panaceae* aus), durch die Zahl der Staubblätter, die bei den *Plerandreae* in sehr großer Anzahl vorhanden und zahlreicher als die Blumenblätter sind, während bei den übrigen Gruppen ebensoviel wie Petalen vorhanden sind, endlich durch die Form der Blumenblätter, indem diese bei den *Mackinlayeae* dadurch charakteristisch sind, dass sie ähnlich wie die der Umbelliferen genagelt erscheinen. Innerhalb der Gruppen selbst treten besonders folgende Merkmale auf, welche für die Abgrenzung der einzelnen Genera und deren Zusammenfassung zu bestimmten Kreisen wichtig sind: Zahl der Griffel und Fruchtknotenfächer, Gliederung oder Nichtgliederung der Blüte gegen den Blütenstiel, verwachsene oder freie Griffel, Form der Frucht, Form des Blütenstandes. Wesentlich dieselben Merkmale sind es auch, welche **Seemann** in seiner Revision of the Natur. Ord. Hederaceae zur Abtrennung der Gattungen benutzt, er legt jedoch ein noch größeres Gewicht als **Bentham** auf das Verhalten der Griffel. Er gruppiert geradezu die Gattungen nach der Griffelform und unterscheidet: »genera with a single style« (Rev. p. 16) — »genera with several distinct styles« (p. 45) — »genera with sessile stigmas« (p. 39).

Neben den eben genannten Merkmalen treten diejenigen, welche in der Form der Blätter liegen, also ganz der vegetativen Region angehören, bei **Bentham** und **Seemann** sehr zurück. Ich glaube aber, dass man gerade diesen Charakter vielfach zu wenig beachtet hat, welcher bei der so überaus schwankenden Natur der Gattungsmerkmale in der Familie geeignet ist, in manchen Punkten die Übersicht über das Formengewirr zu erleichtern. Im folgenden möchte ich nun an einigen Beispielen zeigen, welche Bedeutung der Blattform beizumessen ist. Diese Beispiele werden auch, wie ich hoffe, den Begriff, den ich, SEEMANN folgend, der Gattung *Panax* gegeben habe, verständlich machen. Die Mehrzahl der *Araliaceae* besitzt gefingerte Blätter mit 5 oder mehr, bisweilen sehr vielen Blättchen. Gefiederte Blätter (2-jochig bis vieljochig) treten seltener auf. Auch einfache oder gelappte Blätter sind nicht so häufig wie Fingerblätter; an derselben Pflanze können neben einfachen gelappte Blätter auftreten und neben gelappten gefingerte; diese Formen gehen bei den Araliaceen vielfach in einander über. Neben zwei- bis vieljochigen Blättern kommen an derselben Pflanze natürlich oft auch dreizählige Blätter vor; Übergangsformen jedoch zwischen Fiederblättern und Fingerblättern oder gelappten Blättern sind sehr selten. Als eine Übergangsform kann man das Blatt von *Aralia nudicaulis* L. ansehen; im ersten Grade ist es dreizählig gefingert, die Fingerblättchen selbst aber sind gefiedert, im großen und ganzen kann man indessen ein solches Blatt wohl noch am besten als ein doppeltgefiedertes bezeichnen. Da nun ein Gegensatz zwischen Fiederblättern auf der einen Seite und Fingerblättern neben gelappten und einfachen auf der anderen Seite besteht, so wird der Nutzen dieses Merkmales für die Abgrenzung der Formen von einander einleuchten. Bei den wenigen *Araliaceae*, die sich durch eine sehr große Anzahl von Staubblättern auszeichnen (den *Plerandreae* Bentham), lassen sich die Formen am besten in der Weise gegeneinander abgrenzen, dass man je die Arten mit gefiederten Blättern und die mit Fingerblättern zusammenfasst; dieses Vorgehen ist vor allen Dingen deswegen praktisch und scheint auch den verwandtschaftlichen Verhältnissen deshalb am meisten zu entsprechen, weil bis zu einem gewissen Grade die Arten mit gefiederten Blättern vorzugsweise in dem einen, die mit Fingerblättern in dem anderen Gebiete vorkommen. Ich denke hier an die Gattungen *Tetraplasandra* und *Plerandra* (A. Gray); die ostindische Form *Tupidanthus calyptratus* Hook. f. et Thoms. weicht in den Blütenmerkmalen von beiden so ab, dass sie wohl am besten als eigene Gattung bestehen bleibt. *Tetraplasandra* besitzt Fiederblätter; die Mehrzahl der Arten findet sich auf den Hawaii-Inseln, eine in Neu-Guinea. *Plerandra* besitzt Fingerblätter, die Mehrzahl der Arten findet sich auf den Fidschi-Inseln, eine in Neu-Guinea (*Pl. Stahliana* Warb.). Übrigens hat bereits BENTHAM die Formen in dieser Weise getrennt. Wenn, wie an diesem Beispiele gezeigt ist, die vegetativen Merkmale bis zu einem gewissen Grade mit der geographischen Verbreitung der Arten harmonieren, so werden wir umsomehr geneigt sein, solchen Charakteren Bedeutung für die Unterscheidung der Gattungen zuzuerkennen. Man wird sich daher mit SEEMANN einverstanden erklären können, wenn er die Gattung *Reynoldsia* A. Gray bestehen lässt und sie nicht mit *Trevesia* Vis. vereinigt, wie es BENTHAM thut. Beide Gattungen stehen einander nach den Blütenmerkmalen außerordentlich nahe, bei beiden finden wir ungegliederte Blütenstiele und eine dicke Griffelsäule, auf der die Narben sitzen; auch die Blütenstände sind ähnlich. Der Habitus, wesentlich durch die Blattgestalt bedingt, ist ein anderer. *Reynoldsia* besitzt Fiederblätter, *Trevesia* gelappte Blätter, die ähnlich denen der bekannten *Fatsia japonica* sind. Die Arten von *Reynoldsia* sind in Polynesien heimisch, der Typus der Art, *R. sandwicensis* A. Gray, auf den Hawaii-Inseln, *R. pleiosperma* A. Gray auf den Samoainseln, *R. verrucosa* Seem. auf Tahiti; mit der letztgenannten ist vielleicht identisch die von Drake del Castillo (Fl. Polynés. franç. 81) als *Trevesia*-Art beschriebene *Reynoldsia tahitensis* Nadéaud. Die Gattung steht der ebenfalls mit Fiederblättern versehenen *Tetraplasandra* so nahe, dass man im Zweifel ist, ob man *T. meiandra* (Hillebr., als *Triplasandra*), die von den übrigen Arten durch Isomerie der Blumen- und Staubblätter abweicht, zu dieser Gattung oder zu *Reynoldsia* stellen soll; in der Form des Blütenstandes und in den Blütenmerkmalen nähert sich jene Art mehr den echten *Tetraplasandra*-Arten, als der mit ihr auf den Hawaii-Inseln vorkommenden *Reynoldsia*-Art. *Trevesia* Vis., welche ich mit Boerlage (Annal. Jard. Bot. Buitenzorg vol. II, 2. part. p. 97—128) auf vier Arten beschränke, ist in Ostindien, Hinterindien und auf den Sunda-Inseln anzutreffen.

Die Betrachtung der australischen und der neuseeländischen *Araliaceae* und deren Vergleich wird uns sogleich zur Gattung *Panax* selbst hinüberleiten. Unter den von Hooker (Handb. N. Zeal. Fl.) beschriebenen *Panax*-Arten können wir zunächst solche unterscheiden, die einen meist fünffächerigen Fruchtknoten und fünf kurze, freie oder verwachsene Griffel besitzen, und andere, bei denen der Fruchtknoten für gewöhnlich zweifächerig ist und zwei freie oder am Grunde verwachsene Griffel trägt. Für die ersteren, als deren Typus *Aralia crassifolia* Sol. gilt, kann man den von C. Koch (Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde 1859. p. 366) eingeführten Gattungsnamen *Pseudopanax* anwenden, der von Seemann, Bentham und auch von mir beibehalten worden ist. C. Koch selbst rechnete zu *Pseudopanax* auch noch Arten mit zweifächerigem Fruchtknoten: *Panax simplex* Forst., *P. anomalum* Hook., *P. Gaudichaudii* DC., *P. platyphyllum* Hook., *P. arboreum* Forst. Bentham beschränkte die Gattung auf Arten mit fünffächerigem Fruchtknoten. Von den eben genannten Arten rechne ich *P. Gaudichaudii* DC. und *P. platyphyllum* Hook. et Arn., beide von den Hawaii-Inseln, mit Seemann zur Gattung *Cheirodendron* Nutt. (msc.), welche ich im Gegensatz zu Seemann auf diese Arten beschränke, indem ich den Hauptunterschied gegenüber *Pseudopanax* darin sehe, dass die Blätter, wenigstens in der Blütenregion, gegenständig sind.

Zu *Pseudopanax* sind außer *P. crassifolius* von neuseeländischen Arten noch zu rechnen: *P. Lessoni* (DC.) Seem. und der nahe verwandte *Panax discolor* T. Kirk (Transact. N. Zeal. Inst. III. 178) sowie der eigentümliche *Pseudopanax ferox* Kirk; ferner lassen sich bei dieser Gattung unterbringen die chilenischen Arten: *Pseudopanaw laetevirens* (Gay) Benth.-Hook. und *Ps. valdiviensis* (Gay) Benth.-Hook.[1] (vergl. Gen. pl. I. p. 941). Die übrigen neuseeländischen Formen würden auch bei Bentham als *Panax*-Arten bezeichnet werden. Vergleichen wir sie nun mit den drei Linné'schen *Panax*-Arten, so ergeben sich folgende Verschiedenheiten. Von den beiden nordamerikanischen Arten weichen sie durch strauchigen oder baumartigen Wuchs, durch abwechselnde Blätter, durch klappige Knospenlage der Blumenblätter ab, von *Panax fruticosum* L. sind sie durch Fingerblätter oder einfache Blätter verschieden. — In Australien giebt es nach Bentham (Fl. Austr. III. 381—383) ebenfalls *Panax*-Arten; die dort aufgeführten Arten zeigen zum größten Teil einfach oder doppelt gefiederte Blätter. Fingerblätter besitzt *Panax Gunnii* Hook. f. von Tasmania, eine Pflanze, die sich den neuseeländischen *Panax*-Formen anschließt; echte Fiederblätter zeigen folgende Arten: *P. Murrayi* F. v. Müll., *P. mollis* Benth., *P. Macgillivrayi* Benth., *P. sambucifolius* Sieb., *P. elegans* (Fras. msc.) F. v. Müll.; von dem mit dreizähligen Blättern versehenen *P. cephalobotrys* F. v. Müll. mag vorläufig abgesehen werden; es wird weiter unten von ihm die Rede sein.

Wir finden demnach in Neuseeland *Panax*-Arten mit gefingerten oder einfachen Blättern und in Australien *Panax*-Arten mit Fiederblättern. Es drängt sich demnach die Frage auf, ob es nicht auf Grund der oben mitgeteilten Beobachtungen an polynesischen Araliaceen praktischer ist, die *Panax*-Arten beider Gebiete in zwei verschiedene Gattungen zu bringen. Das scheint mir thatsächlich der Fall zu sein, da, wie gleich gezeigt werden soll, die nahen Beziehungen der australischen Formen zu gewissen indomalayischen und ihre Verschiedenheit gegenüber den neuseeländischen auf diese Weise besser zum Ausdruck gebracht wird. Die australischen Formen stimmen in fast allen Merkmalen, die überhaupt für eine Gattungsunterscheidung hier in Betracht gezogen werden können, mit *Panax fruticosum* L. überein, so dass sie als *Panax*-Arten angesehen werden müssten, wenn jene Art als Typus gelten soll. *P. fruticosum* L. ist eine malayische Art; in Indo-Malaya finden sich noch einige andere sehr nahestehende Arten, unter denen als eine der verbreitetsten *P. pinnatum* Lam. genannt sein mag. *P. pinnatum* Lam. (Dict. 2, p. 715; *Scutellaria secunda* Rumph., Amboin. IV. p. 76. t. 32) besitzt einen zweifächerigen Fruchtknoten, sehr nahe verwandt ist jedenfalls *Polyscias pinnata* Forst. (Gen. p. 64. t. 32), eine Pflanze, die 5—7 Griffel haben soll. Warburg (in Engl. Bot. Jahrb. 1891. XIII. p. 397) vereinigt sogar beide Arten, da nach ihm insbesondere die Griffel in der Zahl von 3—5 wechseln sollen. Man wird jedenfalls in diesem Verwandtschaftskreise auf die Griffelzahl nicht allzu viel Wert legen dürfen. Formen, die dem *Panax pinnatum* Lam. sehr nahe stehen, die also gegliederte Blütenstiele, 2—3-fächerigen Fruchtknoten und vor allem Fiederblätter besitzen, finden sich nun nicht nur in Indo-Malaya, sondern auch in Polynesien: auf den Fidschi-Inseln (*Nothopanax multijugum* Seem., Fl. Vitiens. p. 115. t. 18 u. 19), auf den Samoa-Inseln (*Nothopanax samoensis* Seem. l. c.), auf Neu-Caledonien (vergl. Baillon in Adansonia XII. p. 150—152, der unter *Panax* 7 Arten mit Fiederblättern beschreibt); im tropischen Afrika (Abyssinien: *Nothopanax farinosum* Seem., Rev. p. 72). Auch Madagaskar besitzt Arten, welche diesem Formenkreise zugerechnet werden können, so z. B. die als *Maralia madagascariensis* DC. (Prodr. IV. 255) beschriebene Pflanze, welche allerdings meist 3 oder 4 Griffel zeigt; nahe verwandt mit dieser Art von Madagaskar sind andere Arten derselben Heimat, die gewöhnlich 3, 4 oder 5 Griffel zeigen; Baker hat solcher einige als *Panax*-Arten beschrieben. Wir sehen also, dass der Typus der australischen *Panax*-Arten sich durch das indisch-malayische Gebiet bis nach dem tropischen Afrika verfolgen lässt. Wie gerade das Beispiel der madagaskarischen Arten dieser Gruppe zeigt, lässt sich hier eine Grenze zwischen Arten mit zweifächerigem und solchen mit fünffächerigem Fruchtknoten kaum ziehen, da viele Übergänge existieren. Eine solche Grenze würde sogar widersinnig werden, wenn thatsächlich *Panax pinnatum* Lam.[1]) nur eine Varietät von *Polyscias pinnata* Forst. darstellt, was Baillon wenigstens für wahrscheinlich hält (vergl. Adansonia XII. 149). Das an Araliaceen so reiche Neu-Caledonien schließt sich in der großen Mehrzahl seiner *Panax*-Formen an Australien an, Baillon (in Adansonia XII, 150—152) beschreibt von dort etwa 7 Arten mit Fiederblättern, die dem australischen *Panax*-Typus zuzurechnen sind; der mir unbekannte *Panax Scopoliae* scheint dagegen wohl besser in die Nähe der neuseeländischen Formen gestellt zu werden. Die eigentümliche Erscheinung nun, dass der australische *Panax*-Typus, wie er hier, wenn auch nicht ganz correct, bezeichnet sein mag, sich in einem so großen Gebiet verbreitet findet, während die Form der neuseeländischen *Panax*-Arten vorzugsweise eben Neuseeland angehört, scheint mir darauf hinzudeuten, dass man dem Blattmerkmale eine größere Bedeutung für die Abgrenzung der Formen zuerkennen muss, als es für gewöhnlich hier geschieht. Es kommt hinzu, dass auch in anderen Merkmalen, wie in der Form der Inflorescenz, der Größe und Gestalt der Griffel, die Arten mit Fingerblättern (bezw. einfachen Blättern) oder Fiederblättern im allgemeinen mehr Ähnlichkeit unter einander haben, als mit der anderen Gruppe. Man kann sagen, dass die in Ostasien auf der nördlichen Halbkugel auftretenden, als *Acantho-*

---

[1] In Natürl. Pflanzenfam. III. 8. p. 46 habe ich fälschlich Seemann als Autor beider Arten angegeben, der sie zu *Cheirodendron* stellt.

---

[1]) Die als *Panax pinnatum* Lam. bestimmte Pflanze von Wallich (Cat. n. 9057) ist keine *Polyscias*-Art, sondern bildet den Typus einer *Arthrophyllum*-Art (*A. pinnatum* C. B. Clarke in Hook., Fl. Brit. Ind. II. 734).

panax bezeichneten Formen, welche allesamt Fingerblätter oder gelappte oder einfache besitzen, den neuseeländischen *Panax*-Arten fast näher zu stehen scheinen, als den Arten mit Fiederblättern, wenigstens lässt sich eigentlich keine scharfe Grenze angeben zwischen diesen und den ostasiatischen *Acanthopanax*-Arten; man hat gemeint, dass die *Acanthopanax*-Arten sich durch nichtgegliederte Blütenstiele und verwachsene Griffel von ihnen scheiden lassen; doch tritt eine schwache Gliederung auch bei *Acanthopanax*-Arten auf, wie die Gliederung bei neuseeländischen *Panax*-Arten auch bisweilen recht schwach ist, eine Verwachsung der Griffel wenigstens am Grunde oder bis zur Mitte kommt auch einigen dieser *Panax*-Arten zu, während bei *Acanthopanax aculeatus* z. B. die Griffel bald fast frei, bald mehr oder minder verwachsen sind. Ich habe trotzdem die Gattung *Acanthopanax* bestehen lassen, weil wenigstens die Mehrzahl der ostasiatischen Formen durch gewisse Merkmale, wie die geringe Verzweigung der Blütenstände, und schließlich die Griffelform, die schwache oder fehlende Gliederung des Blütenstieles, gegenüber den neuseeländischen *Panax*-Formen (*Nothopanax* bei mir) einigermaßen, wenn auch recht schwach, charakterisiert werden kann; *Acanthopanax diversifolium* Hemsl. (China) habe ich wegen der reicher ausgebildeten Inflorescenz zu *Nothopanax* gestellt (vergl. Nat. Pflanzenfam. III. 8. p. 48). Wenn in dem eben betrachteten Falle eine Unterscheidung und Zusammenfassung der Formen nach Blattmerkmalen nicht nur durchführbar ist, sondern auch die Übersicht zu erleichtern scheint, so wird dasselbe auch für diejenigen Arten gelten können, welche **Bentham** (nach dem Vorgange von **Decaisne** und **Planchon**) als *Aralia*-Arten zusammenfasst. Die Gruppe dieser Arten weicht von den eben betrachteten Pflanzen durch dachige, wenn auch oft nur schwach ausgebildete Deckung der Blumenblätter ab. Zwei Sectionen unterscheiden **Decaisne** und **Planchon** innerhalb der Gattung *Aralia*. Die auffälligen Unterschiede in der Blattgestalt sowie die aus den oben mitgeteilten Betrachtungen an anderen Formenkreisen der Familie gewonnenen Erfahrungen nötigen mich, von der Fassung der Gattung *Aralia* jener Autoren abzuweichen und die Sectionen als eigene Gattungen anzusehen. Da *Aralia quinquefolia* und *A. trifolia* die ersten *Panax*-Arten waren, die beschrieben wurden, so muss dieser Name jetzt für sie in Geltung bleiben. C. **Koch** sagt (in Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde 1859) sehr richtig: »Das **Linné**'sche Genus *Panax* muss auf jeden Fall für die Arten beibehalten werden, welche die ... Panacee oder Kraftwurzel, Radix Ginseng liefern.« Als Typus von *Aralia*, die wesentlich durch gefiederte Blätter, meist fünffächerigen Fruchtknoten, gegliederte Blütenstiele und dachige Knospenlage der Blumenblätter gekennzeichnet ist, gilt *A. racemosa* L. *P. fruticosum* L. weicht von beiden durch klappige Knospenlage der Blumenblätter ab; da er wegen der Fiederblätter kein echter *Panax* ist, so wird er mit der am nächsten stehenden *Polyscias pinnata* Forst. in dieselbe Gattung zu bringen sein. Für die mit Fingerblättern und klappiger Knospenlage der Blumenblätter versehenen Arten Neuseelands und deren Verwandte mag der Name *Nothopanax* Miq. in Anwendung kommen, obgleich der Autor denselben eigentlich ursprünglich für Formen wie *P. fruticosum* vorgeschlagen hatte, doch hat **Seemann** dann später jene neuseeländischen Arten als *Nothopanax*-Arten bezeichnet.

Wie wichtig es ist, auf die Gestalt der Blätter bei den Araliaceen zu achten, um die richtige Stellung einer Art zu ermitteln, mag noch an zwei Beispielen erläutert werden. — **Bentham** stellt zu *Hedera* L. zwei Arten, die eine ist der Epheu, *H. Helix* L., die andere ist eine australische Pflanze, die F. v. **Müller** zuerst als *H. australiana* (Fragm. IV. 120) beschrieben hatte, die er aber später als Vertreter einer besonderen Gattung (*Irvingia australiana* F. v. Müll., Fragm. V. 18) ansah. Diese Pflanze unterscheidet sich von *Hedera* schon durch gefiederte Blätter sehr auffällig. Ferner ist der Blütenstand ein anderer; an einer ziemlich langen Inflorescenzachse stehen einfache oder Doppeldolden in meist quirliger oder am Ende doldiger Anordnung (vergl. **Seemann**, Rev. t. 6). Die Blüten stimmen insofern mit den Epheublüten überein, als eine einfache Griffelsäule vorhanden ist; es ist eine wenn auch schwache Gliederung der Blüte gegen den Stiel wahrzunehmen, wenigstens an den fruchtbaren Blüten, was beim Epheu nicht vorkommt. **Bentham** sagt von *Irvingia australiana* (Gen. I. 949): a *Hedera* »non differt nisi foliis pinnatis«. Er nahm also offenbar an, dass diese Pflanze sowie *Hedera Helix* L. ruminates Nährgewebe besitzt. Dem ist nun nicht so. Bei *Irvingia australiana* F. v. Müll. besitzt die krustige Pyrena Vorsprünge oder Leisten und Vertiefungen; in Folge dessen zeigt auch der Same Vertiefungen und Leisten und im Querschnitt eine gelappte Gestalt. Bei *Hedera Helix* ist dagegen die Pyrenenwand glatt und häutig, der Same zeigt deutliche Rumination und einen elliptischen, nicht gelappten Querschnitt. Die Verhältnisse sind also recht verschieden, von eigentlicher Rumination kann man bei der australischen Pflanze nicht sprechen; die Furchen des Nährgewebes sind den Furchen zu vergleichen, wie sie im Endosperm mancher Umbelliferensamen vorkommen (z. B. an der Fugenseite). Derartige gerippte Samen oder gefurchte Pyrenen kommen bei den Araliaceen vielfach vor, bisweilen auch dort, wo das Nährgewebe zugleich ähnlich ruminat ist wie beim Epheu, in ähnlicher Ausbildung aber wie bei *Irvingia australiana*, bei sonst gleichartigem Nährgewebe, vor allen Dingen bei gewissen, früher als *Panax*-Arten bezeichneten madagaskarischen Formen (z. B. bei *Panax ornifolium* Baker), welche wie jene Pflanze Fiederblätter besitzen. Da nun diese Madagaskar-Pflanzen zu *Polyscias* gestellt sind, so wird man auch *Hedera australiana* am besten in die Nähe von *Polyscias* bringen. Wenn man sie nicht mit *Polyscias* vereinigen will (als solche ist sie bereits bezeichnet in F. v. **Müller**, Fragm. IV. 120: *Polyscias australiana*

F. v. M. coll.), so kann man sie mit Seemann als eigene dieser sehr nahe verwandte Gattung betrachten (*Kissodendron* Seem., Rev. 64, 80, Pl. IV; der Name *Irvingia* F. v. Müll. [1865] muss fallen, weil *Irvingia* Hook. f. in Trans. Linn. Soc. XXIII [1860]. 167 älter ist). *Kissodendron* (vergl. Nat. Pflanzenfam. III. 8. p. 45) unterscheidet sich von *Polyscias* durch ein für die Araliaceensystematik ziemlich unwichtiges Merkmal, es besitzt eine einfache Griffelsäule, während wenigstens der Mehrzahl der *Polyscias*-Arten freie Griffel zukommen. Auf die wichtigen Unterschiede zwischen *Kissodendron* und *Hedera* macht bereits J. G. Boerlage aufmerksam (Fl. Nederl. Ind. I. 2. 644—645).

Seemann (Rev. 91) stellt zu *Aralia* eine indische Art: *A. cissifolia* Griff. (Msc. in Herb. Hook.; Herb. Ind. Or. H. f. et Th. n. 4), welche im gemäßigten Himalaya heimisch, durch 5-fingerige Blätter von den übrigen Arten ganz auffällig abweicht; er selbst sagt, dass diese Pflanze den Habitus von *Eleutherococcus* besitzt. Ich glaube nun in der That, dass sie zu *Acanthopanax* gebracht werden kann, womit ich *Eleutherococcus* Maxim. vereinigt habe (vergl. Gartenflora 1895. p. 477—480); die einzeln oder zu wenigen am Ende der Zweige stehenden Dolden, die mit Stacheln besetzten Blattstiele, die 5-fingerigen Blätter erinnern so auffällig z. B. an *Acanthopanax aculeatus* Seem., dass das Vorhandensein von 3—5 Griffeln kein Grund sein kann, die Pflanze von *Acanthopanax* auszuschließen, um so mehr, da es nicht einmal sicher ist, ob sie wirklich mit den *Aralia*-Arten im Gegensatz zu *Acanthopanax* die schwach dachige Knospenlage der Blumenblätter teilt. Jedenfalls nahe verwandt mit *Aralia cissifolia*, die auch C. B. Clarke in Hook. f., Fl. Brit. Ind. II. 722, bei *A.* lässt, ist die von jenem Autor l. c. p. 739 beschriebene und in Hook. Ic. t. 1338 abgebildete *Gamblea ciliata* (aus dem Sikkim-Himalaya), die mir leider nur unvollständig bekannt ist; von *Acanthopanax cissifolius* Harms, der freie Griffel besitzt, weicht sie durch die bis zur Hälfte verwachsenen Griffel ab. *Gamblea ciliata* besitzt schwach ruminates Endosperm, sollte dieselbe Eigenschaft auch für *Aralia cissifolia* gelten, von der Samen nicht bekannt zu sein scheinen, so könnte man die Art besser zu *Gamblea* stellen, einer Gattung, die gegenüber *Acanthopanax* demnach wesentlich durch ruminates Endosperm charakterisiert wäre.

Bezüglich der Arten von *Panax* selbst sei auf die Arbeiten von C. A. Meyer (Bull. Class. Phys. Math. Ac. St. Pétersbourg I. 340; Walpers Repert. V. 925), Maximowicz (Diagn. I. 264) und Seemann (Rev. Heder. 99) verwiesen. Die Gattung umfasst demnach die folgenden Arten: *P. trifolius* L. (Nordamerika), *P. quinquefolius* L. (Nordamerika), *P. Ginseng* C. A. Mey. (Mandschurei, Corea; liefert die chinesische Radix Ginseng), *P. repens* Max. (Japan), *P. Pseudo-Ginseng* Wall. (Himalaya), *P. bipinnatifidus* Seem. (Himalaya).

Es folgt hier eine vorläufige Übersicht über die zu *Aralia* gehörigen

Formen; ein Verzeichnis aller »species excludendae« für *Panax*[1]) und *Aralia* gedenke ich später zu geben. Da ich nicht alle *Aralia*-Arten in Originalen prüfen konnte, so gebe ich hier nur eine Zusammenstellung der wichtigsten Litteratur.

Aralia L., Gen. n. 386. — In der Umgrenzung wie bei MIQUEL, Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. I. 6 und SEEMANN, Rev. 90 (excl. *A. cissifolia* Griff. ex SEEM. l. c. 91); *Aralia* Sect. *Euaralia* Benth.-Hook., Gen. pl. I. 936.

Syn. *Dimorphanthus* Miq., Comm. Phytogr. 95. t. 12.

Calycis margo prominulus truncatus, repandus vel breviter 5-dentatus. Petala 5 ovata, obtusa vel brevissime inflexo-acuminata, aestivatione leviter imbricata. Stamina 5, antheris plerumque oblongis. Discus subplanus vel conicus. Ovarium plerumque 5-loculare; styli a basi liberi vel basi tantum rarius altius connati, stigmata filiformia. Fructus in sicco 3—5-angulatus, exocarpio carnoso; pyrenae 3—5 orbiculatae ovatae vel oblongae, compressae; crustaceae vel durae. Semen compressum, albumine aequabili. — Herbae perennes vel frutices vel arbores parvae, glabrae, pubescentes, setosae vel aculeatae. Folia alterna tripinnata vel bipinnata, foliola plerumque serrulata. Stipulae nullae vel parum prominentes, rarius appendicem majorem efformantes. Umbellulae varie dispositae umbellam vel racemum vel paniculam componentes (cf. infra), raro capitulae in paniculam dispositae. Pedicelli sub flore articulati.

SEEMANN (Rev. 90 ff.) verzichtet auf eine Einteilung der Gattung *Aralia*; er ordnet die Arten pflanzengeographisch an. MIQUEL (Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. I 6 ff.) unterscheidet 2 Sectionen: § 1. *Dimorphanthus* und § 2. Species genuinae. Die erste der beiden Sectionen umfasst strauchige oder baumartige Formen, bei denen eine geringe Verschiedenheit in den Blüten hervortritt, indem die terminalen Döldchen fruchtbare Zwitterblüten tragen, während die seitlichen meist nur sterile Blüten mit mangelhaft entwickeltem Fruchtknoten und wenig ausgebildeten Griffeln zeigen; die zweite Section enthält krautige oder am Grunde halbstrauchige Arten mit weniger stark dimorphen Blüten (»floribus minori gradu dimorphis«). Zur ersten Section rechnet er: a. solche mit

---

[1]) Anmerkung. Wie unter *Panax*, so sind auch unter *Hedera* L. recht verschiedenartige Pflanzen beschrieben worden. Ich rechne zu *Hedera* nur den Epheu (*H. Helix* L.), den SEEMANN (Rev. p. 29) in drei Arten spaltet. Zu den wesentlichen Charakteren von *Hedera* zählt dieser Autor auch »its climbing and rooting branches«. Das ist jedoch nicht ganz zutreffend, da kletternde und wurzeltreibende Zweige auch anderen *Araliaceae* zukommen, besonders verschiedenen *Schefflera*-Arten. Für *Sch. polysciadia* Harms in Pflanzenwelt Ostafrikas C. p. 297 wird direct angegeben, dass sie klettert, ebenso wird von den Sammlern (ZENKER u. a.) *Sch. Barteri* Harms (von Kamerun) als Schlingpflanze bezeichnet. Man beachte auch den Namen: *Heptapleurum scandens* Seem. (Rev. 43). Genaueres über die Bildung von Haftwurzeln bei anderen Arten als dem Epheu wurde mir erst bekannt durch die Arbeit von WENT (Über Haft- und Nährwurzeln bei Kletterpflanzen und Epiphyten in Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XII. p. 1—70). Hier werden eine Reihe von *Araliaceae* genannt und beschrieben, die Haftwurzeln entwickeln. Nach den vom Autor gegebenen Namen (*Heptapleurum*, *Paratropia*) gehören die Pflanzen fast alle der Gattung *Schefflera* Forst. an, wie ich sie fasse. Was unter *Aralia Hulferiana* (l. c. p. 56) verstanden ist, weiß ich nicht.

Dolden (flores umbellulati): *A. spinosa* L., *A. georgica* Miq., *A. ferox* Miq., *A. montana* Bl., *A. urticaefolia* Bl., »praecedentibus affinis videtur *A. hypoleuca* Presl, Epimel. 250«. — b. Solche mit Köpfchen (flores capitulati): *A. javanica* Miq. und *A. dasyphylla* Miq. — Zur zweiten Section werden gestellt: *A. hispida* Mich., *A. nudicaulis* L., *A. racemosa* L., *A. cordata* Thunb. Die Section *Dimorphanthus* war ursprünglich von Miquel als Gattung (Comm. Phytogr. 95) gefasst worden mit den Arten: *D. edulis* (Sieb. et Zucc.) Miq. (= *A. cordata* Thunb.) und *D. elatus* Miq. (= *A. elata* Seem. [Rev. 90], die als Syn. zu *A. spinosa* zu stellen ist), zu denen noch *D. mandschuricus* Rupr. et Maxim. (Maxim., Prim. Fl. Amur. 133) hinzukommt. — Bentham (in Gen. pl. I 936) hebt unter *Eu-aralia* nur hervor, dass *A. humilis* Cav. und *A. pubescens* DC. sich durch hochkegelförmigen Discus auszeichnen, sowie dass *A. javanica* und *A. dasyphylla* durch sehr kurze pedicelli und calyce tubo longiore auffallen. — Es scheint mir nun, dass man mit besonderer Berücksichtigung des Blütenstandes ziemlich gut von einander gesonderte Gruppen innerhalb der Gattung bilden kann, in denen die auch in anderen Merkmalen einander ähnlichen Formen zusammengefasst werden können.

Wenn man von niedrigen Kräutern zu baumähnlichen Formen aufsteigen will, so kann man folgende Reihe von Sectionen bilden, in der zugleich im großen und ganzen von Gruppe zu Gruppe die Blütenstände eine reichere Gliederung annehmen:

Sect. I. *Nanae.* Herba acaulis, rhizomate repente folium unicum radicale proferente. Scapus florifer gracilis folio brevior umbellam ex umbellulis florigeris multifloris 2—7 compositam pedunculatam efformans. Folium longe petiolatum tripartitum, partitionibus longiuscule petiolulatis rarius trifoliolatis plerumque foliolis 5 impari-pinnatis, non raro loco foliolorum infimorum duorum vel uno eorum foliolum 2—3-foliolatum evolutum.

1. **A. nudicaulis** L., Sp. ed. I. 274. Lam., Dict. I. 224; Raf., Med. Bot. I. t. 8; Pluk., Alm. t. 238. f. 5; Torr., Fl. un. st. I. 327; Michx., Fl. N. Am. I. 185; Bigel., Fl. Bost. ed. II. 122; DC., Prodr. IV. 257; Hook., Fl. Bor.-Am. I. 274; Seem., Rev. 91; Torr. and Gray, Fl. North Am. I. 646; Chapman, Fl. South. U. St. 166; Gray, Man. of Bot. 6. Edit. 1890. p. 213.

Verbreitung: In feuchten und felsigen Waldgebieten von Canada (64° n. Br.) bis in die bergigen Gebiete der Südstaaten (Nord-Carolina). — Blüht: Mai bis Juni.

»Wild Sarsaparilla.« Die langen, niederliegenden, aromatischen Wurzelstöcke dienen als Ersatz für officinelle Sarsaparilla.

A. nudicaulis Bl., Bijdr. p. 870, ist mir unbekannt; nach DC., Prodr. IV. 257 soll sie von *A. nudicaulis* L. verschieden sein (»A. subacaulis, foliis decompositis, foliolis ovatis vel ovato-oblongis acutis basi obliquis duplicato-serratis membranaceis scabriusculis«, e Japonia in Javam introducta).

Sect. II. *Anomalae.* Herba humilis caule laxo. Folia plerumque bis vel ter trifoliolatim impari-pinnata. Inflorescentia pauciflora terminalis cymiformis, praeterea paniculae pauciflorae cymiformes in axillis foliorum.

762 2. **A. Henryi** Harms n. sp. Herba humilis, (ut videtur) rhizomate repente; caulis tenuis gracilis glaber vel subglaber, folia pauca tantum proferens, (in sicco plano-compressus); folia longe petiolata; petiolus basi in vaginam latam margine membranaceo dilatatus, glaber, sulcato-striatus,

(in sicco plano-compressus), tripartitus; petioluli primarii 3, petiolo consimiles iterum 3-partiti in petiolulos secundarios tres parce subsetoso-pilosos, quorum unusquisque saepe 3 foliola fert vel iterum in petiolulos tertiarios divisus est; partitiones plerumque 3-foliolatae vel interdum (imprimis media) quinquefoliolatae, laterales brevius petiolulatae quam media; foliola lateralia sessilia vel breviter tantum petiolulata, medium longius petiolulatum; petioluli imprimis ei, qui foliola ferunt, subsetoso-pilosi; foliola tenuiter membranacea forma variabilia, ovalia vel oblonga vel rarius lanceolata, non raro obovato-oblonga minora saepius ovata vel late obovato-elliptica, apice quoad majora plerumque acuminata, vel breviter cuspidata, minora apice ambitu nunc obtusa vel rotundata, basi quoad mediana plerumque acuta vel in petiolulum angustata vel obtusa, lateralia basi saepius inaequali mediis consimilia vel interdum leviter cordata, margine late crenato-serrata, serraturis apice cuspidatis, saepe iterum serratis, supra viridia subtus pallidiora, supra subtusque pilis dissitis subsetosis conspersa; folia superiora ad foliola pauca tantum vel unicum reducta; inflorescentia terminalis pauciflora paniculata cymiformis, pedunculis brevibus plerumque bifloris; pedicelli breves graciles tenues, ad basin floris articulati; praeter inflorescentiam terminalem paniculae breves axillares in axillis foliorum; calycis dentes 5 oblongi apice obtusi; petala 5 tenuiter membranacea, basi lata ovata triangularia, apice acuta vel subobtusa; stamina 5, filamentis filiformibus, antheris transverse ellipsoideis; discus elevatus subhemisphaericus; styli 5 filiformes, liberi; fructus (adhuc immaturus) 5-angulatus (in sicco).

Es scheint ein niedriges, kaum 1 m Höhe (?) erreichendes Kraut zu sein; die Stengel sind offenbar sehr weich und schlaff, an dem Trockenmaterial flach. Die Blattstiele der größeren Blätter werden 8—12 cm lang. Man kann die Blätter im allgemeinen als zwei- bis dreimal dreizählig gefiederte bezeichnen. Die Petioluli erster Ordnung sind 3—10 cm, die zweiter Ordnung 3—8 cm lang. Die seitlichen Blättchen sind im allgemeinen kurz gestielt, jedenfalls kürzer gestielt als das Mittelblättchen, oder auch fast sitzend; der Stiel des Mittelblättchens kann 3—4 cm lang werden. Die in ihrer Form und Größe sehr wechselnden Blättchen werden im allgemeinen 4—10 cm lang. — Die Inflorescenz ist eine für *Aralia* sehr auffällige; der Stengel scheint im allgemeinen mit einer solchen abzuschließen, daneben aber finden sich noch kleinere in den Achseln der Blätter. Die nur aus sehr wenig Blüten gebildete Rispe, deren genauere Structur mir an dem vorliegenden Material nicht ganz klar wurde, macht den Eindruck einer wenigblütigen (nur etwa sechs- bis zwölfblütigen) Cyma. Die Stiele der kleinen Blüten und jungen Früchtchen werden 1—4 mm lang; für gewöhnlich stehen immer je 2 auf einem gemeinsamen Pedunculus. — Da die Knospenlage der Blumenblätter an dem spärlichen Blütenmaterial nicht mit Sicherheit festgestellt werden konnte, so ist die Stellung dieser Pflanze immerhin noch nicht ganz sicher; doch wüsste ich nicht, dass irgend ein Merkmal gegen ihre Zugehörigkeit zu *Aralia* spräche. In der Form der Blätter erinnert sie unter den bekannten Aralien am meisten an *A. nudicaulis* L. von Amerika.

Verbreitung: China, Prov. Hupeh (leg. Dr. A. Henry, 1885—86. n. 6655).

Sect. III. *Humiles.* Herbae humiles vel frutices parvi (vix 1 m alt.

egredientes) caule folioso. Folia simpliciter impari-pinnata vel impari-bipinnata. Umbellulae florigerae in racemum terminalem dispositae additis umbellis ex axilla foliorum superiorum enascentibus (Sp. 3—5); vel umbellulae rarius apice caulis solitariae additis umbellis ex axilla foliorum superiorum axillaribus, plerumque paucae vel complures racemose vel umbellatim digestae additis pedunculis ex axillis foliorum superiorum enascentibus 2—4 umbellulas floriferas gerentibus.

3. **A.** humilis Cav., Ic. IV. p. 7. t. 313; caulis herbaceus vel basi fruticosus inermis subramosus; folia simpliciter impari-pinnata (an semper? vel interdum impari-bipinnata?), foliola 5—11 utrinque pubescentia ovata vel ovato-lanceolata, basi acuta vel attenuata vel cordata, apice acuminata vel acuta, margine acute serrata; umbellae complures in racemum terminalem dispositae, involucrum brevissimum oligophyllum; discus alte conicus. — DC., Prodr. IV. 258. — Hierher ziehe ich auch *A. pubescens* DC., Prodr. IV. 258 (Hort. Monsp. 1813. p. 80), die Abweichungen in der Form der Blättchen (schmäler, mehr zugespitzt, am Grunde spitz oder verschmälert) scheinen mir zu geringfügige zu sein, besonders da die Art sonst (z. B. durch den stark kegelförmigen Discus) sehr mit *A. humilis* Cav. übereinstimmt.

Verbreitung: Mexico.

4. **A.** brevifolia Marchal in Bull. Acad. Roy. Belgiq. 2me sér. t. XLVII. n. 1. 1879. p. 74; caulis fruticosus inermis (sicut folia inflorescentiaeque) pilis brevibus ramosis rigidis squamulosis margine fimbriatis intermixtis vestitus; folia perbrevia impari-pinnata saepius bijuga, foliola subsessilia (impari sat longe petiolulato), ovato-acuta, basi rotundata nonnunquam subcordata, margine integra aut apicem versus obscure dentata; umbellae in racemum terminalem folia superantem digestae; discus glaber subplanus.

(Char. ex descript. cl. March.)

Verbreitung: Mexico, ad Merattan, St. Andres (Liebmann n. 33, Oct. 1842, in herb. Haun.).

5. **A.** Regeliana Marchal l. c. p. 73; frutex nanus inermis glaber; folia pro genere parva impari- bipinnata, folia petiolulata subsessilia (impari excepto) elliptica, rarissime ovato-oblonga, longe et anguste acuminata (acumine tenuiter mucronulato), basi obtusiuscula vel subrotundata, haud profunde margine dentata, glabra, tenuia, pellucida; umbellae in racemum terminalem folia subaequantem digestae; discus planus.

(Char. ex descript. cl. March.)

Verbreitung: Mexico, ad Victoria (Tanque Colonada), in frigidioribus elevatis (Karwinsky, Aug. 1842, in herb. Petropol.).

6. **A.** hispida Mich., Fl. Am. Sept. I. 185; caulis fruticosus basi setis rigidis numerosissimis hispidissimus, supra inermis vel parcius setis hispidus; folia majora duplo pinnata, pinnae primi ordinis plerumque 3

(rhachi ad earum insertionem foliolis duobus oppositis instructa), pinnarum primariarum duae laterales foliolis 5—7 impari-pinnatae, pinna media pinnis lateralibus consimilis vel iterum e pinnulis 3 constans, quarum laterales 1—3-foliolatae, media 3—5-foliolata est, rhachi ad pinnularum insertionem duobus foliolis oppositis instructa; folia superiora simplicius composita; foliola ovata vel oblonga vel lanceolata acuta vel subacuminata glabra vel subglabra serrata; petiolus necnon foliorum rhachis et folia ad nervos setis vel pilis setaceis dissitis obsita; umbellulae rarius ad apicem caulis solitariae additis umbellis ex axilla foliorum superiorum egredientibus, plerumque paucae vel complures racemose vel umbellatim digestae, additis pedunculis ex axillis foliorum superiorum enascentibus 2—4 umbellas gerentibus; involucrum polyphyllum ex bracteis longiusculis setiformibus angustis formatum; discus subplanus.

Vent., Hort. Cels. t. 41; Sims, Bot. Mag. t. 1041; Lodd., Bot. Cab. t. 1306; DC., Prodr. IV. 258; Torr. and Gray, Fl. North Amer. I. 647; Chapman, Fl. South. U. St. 166; Seem., Rev. 91; Gray, Man. of Bot. 6. Edit. 1890. p. 213. — *A. Mühlenbergiana* Schult., Syst. VI. 704.

Verbreitung: Halbstrauch mit 1—2 Fuß hohem Stamme, an felsigen Orten von Canada bis nach Nord-Carolina. Bl.: Juni. — »Wild Elder« oder »Bristly Sarsaparilla«.

Sect. IV. *Genuinae.* Plantae herbaceae vel basi suffruticulosae plerumque elatiores. Foliola ad nodos rhachis foliorum impari-bipinnatorum nulla. Umbellulae floriferae paucae vel complures plerumque racemose dispositae; umbellularum racemi iterum racemose vel verticillatim vel apice umbellatim dispositi paniculam terminalem saepius elongatam efformantes; praeterea saepe paniculae eodem modo vel minori gradu compositae in axillis foliorum superiorum.

7. **A.** racemosa L., Spec. ed. I. 273; foliola saepius late vel latissime ovata vel suborbicularia basi profunde cordata apice acuta vel plerumque breviter vel saepius longiuscule subitoque acuminata, margine serrata serraturis saepius numerosis subinaequalibus plerumque iterum serratis.

Schkuhr, Handb. t. 86; Torr. and Gray, Fl. North Amer. I. 646; Seem., Rev. 91; Chapman, Fl. South. U. St. 166.

Verbreitung: Nord-Amerika (Canada bis Georgia).

8. **A.** cordata Thunb., Fl. Jap. 127; foliola ovata vel oblonga basi cordata plerumque apice acuta tantum vel breviter sensimque acuminata margine serrata serraturis simplicibus inter se fere aequalibus rarius iterum serratis.

A. edulis Sieb. et Zucc., Fl. Jap. I. 57. t. 25; *Dimorphanthus edulis* Miq., Comm. Phytogr. p. 96 (Walp., Repert. II. 431); *A. racemosa* var. *sachalinensis* Regel, Gartenflora 1864. t. 432; *A. nutans* Franch. et Sav.,

Enum. Pl. Japon. II. 376 (nach Marchal in Bull. Soc. Bot. Bruxelles 1881. p. 86).

Verbreitung: Ostasien (Japan, China).

9. **A.** cachemirica Dcne. in Jacquem., Voy. IV. p. 72. t. 82; foliola elliptica vel lanceolato-oblonga basi saepe cordata apice acuta vel breviter tantum acuminata margine subaequaliter serrata.

Walp., Rep. II. 430; *A. macrophylla* Lindl., Bot. Reg. (New Series) XVII, Plant. Misc. p. 73. n. 72; DC., Prodr. IV. 255; *Panax tripinnatum* Wall., Cat. n. 4934; *P. decompositum* Wall., Cat. n. 4935; C. B. Clarke in Hook. f., Fl. Brit. Ind. II. 722.

Verbreitung: Himalaya.

Die Unterschiede dieser 3 Arten sind recht geringfügige. Ob in den Inflorescenzen größere Unterschiede vorhanden sind, kann ich nicht angeben, da ich solche nicht in genügender Menge daraufhin prüfen konnte. Ich suchte daher nach Unterschieden in der Beschaffenheit der Blättchen. Nach dem Studium zahlreicher getrockneter Exemplare und nach dem lebenden Material aus dem Berliner Botanischen Garten glaube ich zu dem Resultate gekommen zu sein, das in den oben gegebenen unterscheidenden Merkmalen ausgesprochen ist. Die amerikanische Form fällt vor allen Dingen auf durch ihre sehr breiten Blättchen, deren Rand meist eine doppelte Sägezähnelung zeigt. Die ostasiatischen Formen besitzen im allgemeinen schmälere Blätter mit meist einfachen Sägezähnen, an denen nur hin und wieder und seltener als bei *A. racemosa* wiederum eine Zähnelung auftritt. Etwas abweichend von diesem Charakter verhält sich eine von Henry (n. 6785) in China (Hupeh) gesammelte Pflanze, indem bei ihr die Sägezähne meist wiederum gesägt sind, doch weicht sie durch schmälere Blättchen von *A. racemosa* ab, so dass sie mit zu *A. cordata* gerechnet werden kann.

In der Beschaffenheit des Randes stimmt *A. cachemirica* mit den ostasiatischen Formen, insbesondere den japanischen, überein, sie zeigt jedoch noch schmälere, längere Blättchen als diese. — Die von Regel als *A. racemosa* β *sachalinensis* beschriebene und auch im Berliner Botanischen Garten cultivierte Form schließt sich durch die einfache Sägezähnelung und in der Form der mehr länglich-eiförmigen oder wenigstens nicht auffällig breiten Blättchen viel mehr an die von Japan beschriebene *A. cordata* an, denn an die amerikanische *A. racemosa.* — Was die Blütenstände betrifft, so ist der Charakter der Verzweigung bei den Arten ungefähr der gleiche; mir scheint, dass *A. cordata* gegenüber *A. racemosa* im allgemeinen kräftigere, größere Rispen besitzt und dass bei ihr die Blütenstiele, wenn man gleiche Stadien vergleicht, länger sind als bei der amerikanischen Art; wie sich in dieser Beziehung *A. cachemirica* verhält, kann ich noch nicht angeben, doch scheint sie sich auch hierin der *A. cordata* zu nähern. — *A. californica* S. Watson (Proc. Am. Acad. XI. 1876. 144), die nach dem Autor von *A. racemosa* besonders durch größere Blüten und Involucra, wie durch geringere Zahl größerer und mit zahlreicheren Strahlen ausgestatteter Dolden abweichen soll, ist mir nur in wenigen Exemplaren bekannt (Oakland, leg. Jones 9. July 1881; Silver Mt., leg. Hillebrand 1863); in der Beschaffenheit des Randes nähern sich diese Exemplare der *A. cordata,* der sie auch durch längere Blütenstiele nahe kommen, in der Form der ziemlich breit-eiförmigen Blättchen erinnern diese Pflanzen mehr an *A. racemosa*; ich lasse es noch dahingestellt, ob man sie mit dieser Art vereinigen soll, oder ob sie eine eigene Art darstellt, welche vielleicht die Mitte hält zwischen *A. racemosa* und *A. cordata.*

Sect. V. *Arborescentes.* Frutices vel arbores parvae. Nodi rhachis foliorum plerumque maximorum magnificorum foliolis duobus oppo-

V. 23

sitis instructi (pinnarum jugo infimo rhachi proximo ad foliolum unicum reducto). Paniculae triplo compositae ramulis III. gradus umbellulas floriferas gerentibus, vel ramulis III. gradus abortivis duplo tantum compositae ramulis jam II. gradus umbellulas floriferas gerentibus, ramis ramulisque verticillatim vel racemose vel apice umbellatim dispositis, rarius apice solitariae, plerumque 2—3 vel complures apice trunci vel ramorum axi communi fasciculatim insertae vel in racemum brevem ad axim elongatam ordinatae, maximam saepe inflorescentiam aspectu magnifico efficientes.

Im Grade der Verzweigung entspricht im allgemeinen der am Ende des Stengels auftretenden langen Rispe von *A. racemosa* eine der einzeln oder meist zu 2—3 oder zu mehreren am Ende des Stammes oder der Zweige bei *A. spinosa* und *chinensis* vorhandenen Rispen oder auch erst einem der Seitenzweige erster Ordnung einer solchen Rispe. — Der oben gegebene Charakter der Inflorescenz ist von getrocknetem und lebendem Material von *A. spinosa* und *chinensis* abgeleitet; es lässt sich aus den Beschreibungen und aus dem vorliegenden Herbarmaterial nicht immer ohne weiteres entnehmen, ob die anderen Arten dieser Section einen ähnlich zusammengesetzten Blütenstand besitzen, doch scheint es mir wahrscheinlich zu sein, da sie in den übrigen Merkmalen der *A. spinosa* sehr ähnlich sind.

10. **A. spinosa** L., Spec. ed. I. 273; Commel., Hort. Amstelod. I. t. 47; Pluk., Almag. t. 20; Lam., Dict. I. 223; DC., Prodr. IV. 259; Walt., Fl. Carol. 117; Mich., Fl. Bor. Am. I. 186; Pursh, Fl. Am. Sept. I. 209; Torr. and Gray, Fl. of North Amer. 647; Chapman, Fl. South. U. S. 166; C. Koch, Dendrol. I. 672; Koehne, Dendrol. 432; Dippel, Laubholzkunde III. 231; Gray, Manual ed. VI. 213; Sargent, Silv. North Amer. V. t. 211; *A. Leroana* C. Koch, Wochenschrift 1864. p. 369; Seem., Rev. 92; ?*A. georgica* Miq., Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. I. 8.

Verbreitung: Nordamerika (Pennsylvanien bis Florida und Texas).

A. georgica Miq. ist mir nur aus der Beschreibung bekannt.

11. **A. chinensis** L., Spec. ed. I. 273; DC., Prodr. IV. 259; Seem., Rev. 90. — *A. canescens* Sieb. et Zucc. Abhandl. Akad. München IV, 202; *A. elata* Seem. Rev. 90 (Journ. of. Bot. VI. 134; *Dimorphanthus elatus* Miq., Comm. Phyt. 95. t. 12; Walp., Repert. II. 430); *A. mandschurica* Maxim. et Rupr., Bull. Cl. Phys.-Math. Acad. Sc. Pétersbourg XV. 134 (*Dimorphanthus mandschuricus* Maxim. Prim. Fl. Amur., 133); *A. Planchoniana* Hance in Journ. Bot. IV. 172; *A. Decaisneana* Hance in Ann. Sc. Natur. sér. 5. vol. V. 215.

Verbreitung: Ostasien (Japan, Mandschurei, China).

Die Hance'schen Arten habe ich nicht im Original gesehen; sie scheinen mir indessen kaum von der sehr variabeln *A. chinensis* trennbar zu sein.

A. chinensis wird von vielen Autoren mit *A. spinosa* vereinigt (Miquel, Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. I. 8; Forbes and Hemsley, Index Fl. Sinens., 338; Ch. Spr. Sargent, Silva of North Am. V, 59). Die Unterschiede sind jedenfalls sehr geringe; beide Arten kommen sich in ähnlichen Formen außerordentlich nahe. Da ich cultivierte Exemplare von sicher amerikanischen Formen noch nicht gesehen habe, so folge ich hier den Dendrologen, welche beide Arten getrennt halten. *A. chinensis* unterscheidet sich in der Mehrzahl ihrer Formen von *A. spinosa* durch kräftigeren Wuchs, größere, breitere Blättchen, die unterseits zerstreut oder dichter, bisweilen filzig behaart sind, durch geringere Ausbildung von Stacheln oder vollständiges Fehlen derselben, durch größere, reicher verzweigte, meist zu mehreren beisammen entspringende Rispen und kleinere Blüten. Hinsichtlich der Behaarung verhalten sich die ostasiatischen Formen verschieden, so unterscheiden Franchet und Savatier (Enum. Pl. Japon. I. 191—192) bei den japanischen Exemplaren var. *glabrescens*: folia subtus glaucescentia ad nervos tantum adpresse pubescentia; petioli aculeati — und var. *canescens*: folia subtus dense rufo-tomentosa; petioli inermes. *A. mandschurica* ist eine Form mit kahlen oder nur wenig behaarten Blättchen. Die Arten von Hance würden nach der Beschreibung zur Klasse der filzig behaarten Formen zu rechnen sein. Die amerikanischen Exemplare zeigen im allgemeinen reichere Stachelentwickelung; doch giebt es in Amerika auch Formen, die ± wehrlos sind (Torr. and Gray, Fl. N. Amer I. 647: β petioles not prickly; *A. spinosa* β *inermis* Pursh, Fl. I. 209 — und: γ entirely ± glabrous; leaflets cordate-ovate, slightly serrulate or nearly entire; the lower leaves mostly unarmed; *A. spinosa* β *glabra* Nutt.! mss.). Bei *A. spinosa* scheint für gewöhnlich nur eine Rispe oder wenige entwickelt zu sein, während bei *A. chinensis* mehrere zusammen am Ende der Zweige oder des Stammes entspringen.

Die graugrüne Färbung der Unterseite der Blättchen beider Arten rührt daher, dass die Epidermiszellen der Unterseite papillös vorgewölbt sind; die Wand der Papillen selbst ist mit feinen Wärzchen dicht besetzt. Die bei der Art auftretenden Haare sind verschieden lang, sie sind von zottenartiger, spitzer Form und bestehen aus einigen oder mehreren in Längsrichtung neben einander liegenden Zellen, die ihrerseits mehr oder weniger zahlreiche oder spärliche Quertheilungen aufweisen.

12. **A. hypoleuca** Presl, Epim., 250; Walp., Ann. II, 724.

Verbreitung: Philippinen; Cuming n. 920 und n. 792.

Die Art wird von Forbes und Hemsley zu *A. spinosa* gerechnet. Nach den mir vorliegenden citierten Exemplaren weicht sie ab durch schmälere, mehr eiförmig-längliche bis eiformig-lanzettliche, länger zugespitzte, fast ganzrandige oder häufiger am Rande mit wenigen entfernt stehenden, großen Sägezähnen versehene, unterseits weißlich graue Blättchen. Die Färbung der Unterseite rührt wie bei *A. spinosa* daher, dass die Epidermiszellen papillenartig vorgewölbt sind.

13. **A. armata** Seem., Rev. 91; Kurz, For. Fl. I, 536; Clarke in Hook. Fl. Brit. Ind. II, 723. — *Panax armatum* Wall. Cat. n. 4933; G. Don Gen. Syst. III, 386; Walp., Rep. II, 429. — *Panax Finlaysonianum* Wall. Cat. n. 4933 = *A. Finlaysoniana* Seem. l. c.

Verbreitung: Sikkim-Himalaya (2000—6000 Fuß); Khasia-Berge (2000—4000 Fuß); Tenasserim; Tavoy; Turong-Bay, Cochinchina.

14. **A. foliolosa** Seem., Rev. 91; Clarke in Hook., Fl. Brit. Ind. II. 723. — *Panax (?) foliolosum* Wall. Cat. n. 4928.

Verbreitung: Sikkim-Himalaya (5000 F.); Bhotan, Khasia-Berge (3000—4000 Fuß).

Diese beiden Arten stehen einander sehr nahe, sie weichen von *A. spinosa* hauptsächlich durch schmälere, mehr länglich elliptische oder lanzettliche Blättchen ab, unter einander unterscheiden sie sich darin, dass *A. foliolosa* an den Inflorescenzen schmallängliche bleibende Bracteen zeigt, während die Bracteen bei *A. armata* fehlen oder abfällig sind.

15. **A. Thomsonii** Seem., Rev. 91; C. B. Clarke in Hook., Fl. Brit. Ind. II. 723.

Verbreitung: Assam, Khasia-Berge (2000—4000 Fuß).

Diese Art fällt durch ihre dichte wollig-filzige Bekleidung fast aller Teile auf, worin sie von den indischen Arten (*A. foliolosa* und *A. armata*) sowie von *A. montana*, *A. hypoleuca*, *A. urticaefolia*, *A. ferox* abweicht. Es giebt asiatische Exemplare von *A. spinosa* (z. B. von Japan), die wie *A. Thomsonii* auch eine ziemlich reiche Behaarung, insbesondere der Blattunterseite besitzen, doch ist die Behaarung bei der indischen Art stärker als bei den mir vorliegenden Formen von *A. spinosa*, insbesondere sind die Inflorescenzachsen mit dichterem Filze bedeckt, sowie auch die Blattoberseite eine dichtere Behaarung aufweist. Die Blätter selbst sind elliptisch, zugespitzt, am Rande mit feinen, oft nur undeutlich entwickelten und verstreuten Sägezähnen besetzt. Durch schmälere Blättchen weicht diese Pflanze sowohl wie *A. foliolosa* und *A. armata* von *A. spinosa* ab.

16. **A. malabarica** Bedd., Fl. Sylv. II. 121. Anal. Gen. t. 15; C. B. Clarke in Hook., Fl. Brit. Ind. II, 722.

Verbreitung: »Western Ghats from Malabar to Travancore.« Diese Art ist mir unbekannt.

17. **A. montana** Bl., Bijdr. 870, Miq.; Fl. Ind. Bat. I. 1, 750; Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. I, 9.

Verbreitung: Java, Bergregion (Zollinger; Wichura: Tancoban Prau, n. 2134; Dr. Ploem, n. 60; Forbes: Südost-Java, 1880—1882, n. 1149).

18. **A. ferox** Miq., Flor. Ind. Bat. I. 1, 750; Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. I. 9.

Verbreitung: Java.

19. **A. urticaefolia** Bl. herb.; Miq., Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. I, 9.

Verbreitung: Java.

Originalexemplare von *A. ferox* und *A. urticaefolia* haben mir nicht vorgelegen; ich weiß also ihre Unterschiede gegenüber *A. montana* nicht. — *A. montana* besitzt (nach den oben citierten Exemplaren) eine auffällig große 2spitzige Nebenblattbildung am Blattstiel, wie sie sonst bei *Aralia* nicht vorkommt, dagegen bei anderen Araliaceen, z. B. bei vielen *Schefflera*-Arten wiederkehrt. Von *A. spinosa* L. scheint sie durch kleinere Blättchen mit zahlreicheren scharfen, nicht selten wiederum gesägten Blättchen abzuweichen. Sehr nahe kommt sie der ostindischen *A. armata*, welche etwas schmälere Blättchen zeigt.

Sect. VI. *Capituligerae*. Frutices vel arbores parvae. Nodi foliorum duobus oppositis foliolis instructi. Flores brevissime pedicellati, umbellulae capituliformes. Inflorescentiae habitus verisimiliter idem qui in Sect. V.

20. **A. javanica** Miq. in Bonplandia 1856, 137; Fl. Ind. Bat. I. 1. 749, Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. I. 9; Seem., Rev. 92.

Verbreitung: Java; Preanger (Warburg n. 3116, 3115), Dieng (Warburg n. 4216).

21. **A. dasyphylla** Miq. in Bonplandia 1856, 137; Fl. Ind. Bat. I. 751; Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. I, 9; Seem., Rev. 92.

Verbreitung: Sumatra (auch Java?) — China: Kwangtung, Lofaushan (nach Forbes and Hemsley, Index Flor. sinensis, p. 337).

Merkwürdigerweise citiert Miquel *A. chinensis* Bl. (Bijdr. 879, non Java) (von L.) in Fl. Ind. Bat. als Synonym zu *A. javanica*, in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. dagegen (wo er bei *A. javanica* bemerkt: in herbario haud exstat), als Synonym zu *A. dasyphylla*. — Die oben citierten von Herrn Dr. Warburg auf Java gesammelten Exemplare stimmen ganz gut mit der Beschreibung von *A. javanica* in Fl. Ind. Bat.

In die oben charakterisierten Gruppen kann ich *Aralia soratensis* March. i. Bull. Acad. R. Belg. Sér. II. XLVII, 1879, 75 nicht unterbringen, da die Pflanze mir unbekannt ist und die Beschreibung der Inflorescenz kein klares Bild von deren Zusammensetzung giebt. Die Pflanze von Gay war ursprünglich von Seemann (Rev. 97) zu *Sciadodendron excelsum* gezogen worden, nach Marchal ist sie jedoch davon weit verschieden.

Aralia Naumannii E. Marchal (in Engl. Bot. Jahrb. VII. 1886, p. 469) von Neu-Pommern ist *Polyscias Rumphiana* Harms in Nat. Pflanzenf. III. 8, 44 (*Panax pinnatum* Lam., vielleicht nur Varietät von *Polyscias pinnata* Forst.).

Unter den mir noch nicht bekannt gewordenen, zu *Aralia* gestellten Arten mag noch auf *Panax Macdowallii* aus Australien aufmerksam gemacht werden, eine Pflanze, die F. v. Mueller (vergl. Bot. Centralbl. XXXII. 1887, p. 214) zu *Aralia* bringt; ob mit Recht, kann ich nicht angeben. Sie würde das Verbreitungsgebiet der Gattung auffällig erweitern.

Noch einige Worte über die Beziehungen der Gattung *Aralia* zu den nächst verwandten Gattungen. *Panax* ist, wie aus dem Vorhergehenden ersichtlich, verschieden durch gefingerte, quirlig angeordnete Blätter und durch 2—3 fächerigen Fruchtknoten. Nahe steht auch die von Decaisne und Planchon zuerst als eigene Gattung abgetrennte *Aralia polaris* Hombr. et Jacq. (vergl. Hook. Fl. Ant. p. 19; Icon. Plant. t. 744), sie besitzt wie *Aralia* dachige Knospenlage der Blumenblätter und gegliederte Blütenstiele, weicht aber durch kreisförmige bis nierenförmige, am Grunde herzförmige Blätter sehr auffällig ab. Mit *Stilbocarpa polaris* (Hombr. et Jacq.) Dcne. et Planch., welche auf den Aucklandinseln, den Campbell- und Macquarrieinseln weite Strecken bedeckt, ist nahe verwandt eine andre Art, welche auf der Südinsel von Neu-Seeland und einigen kleineren Inseln vorkommt; sie wurde von Armstrong als *Stilbocarpa Lyallii* beschrieben (Transact. New Zeal. Inst. vol. XIII, 336), später aber von T. Kirk (Transact. New Zeal. Inst. vol. XVII, 294 c. ic.), der eine sehr gründliche Beschreibung gab, zu *Aralia* gestellt. Ich schließe mich nicht der Ansicht von Kirk an, sondern betrachte die Pflanze als *Stilbocarpa*, wobei wiederum die Blattform für mich in erster Linie entscheidend ist, trotz der (nach Kirk) in den Blütenverhältnissen ziemlich auffälligen Unterschiede zwischen beiden Arten. — Die von Seemann aufgestellte und von Bentham acceptierte Gattung *Pentapanax* unterscheidet sich von *Aralia* nur wenig. Als Typus der Gattung kann *Pentapanax Leschenaultii* (W. et A.) Seem. gelten; diese Pflanze besitzt im Gegensatz zu den *Aralia*-Arten eine Griffelsäule, das Gleiche gilt für *P. parasiticus* (Don) Seem. Bei *P. racemosus* Seem. sind die Griffel bis zur Hälfte oder bis fast zum Grunde von einander frei; diese Art weicht aber wie *P. subcordatus* (Wall.) Seem., der eine Griffelsäule besitzen soll, durch traubige Anordnung der Blüten von *Aralia* sehr ab. Alle diese genannten Arten haben auch gegenüber *Aralia* einfach gefiederte Blätter. Vielleicht würde man besser die *Pentapanax*-Arten mit Trauben als eigene Gattung ansehen, doch mag das für jetzt dahingestellt bleiben. Zur Gattung *Pentapanax* rechne ich auch mit Grisebach den *Pentapanax angelicifolius* Griseb. (Symb. 143), eine argentinische Pflanze mit doppelt gefiederten Blättern; dieser steht sehr nahe *Coudenbergia* (*Coëmansia*) *Warmingiana* Marchal[1] (im Bull. Acad. Brux. sér. 2. 47. 1879, p. 94 ff.) aus Lagoa Santa, deren Blätter nur unvollständig bekannt sind. Die von Marchal als neue Gattung angesehene Pflanze weicht von *P. angelicifolius* durch fast concaves Griffelpolster und meist 7—8zählige Blüten ab, Merkmale, die so unbedeutend sind, dass sie zur Aufstellung einer eigenen Gattung nicht berechtigen. Da nach den bisherigen Kenntnissen kein rechter Grund gefunden werden kann, um *Pentapanax angelicifolius* von *Pentapanax* abzutrennen, so wird auch *Coudenbergia* zu dieser Gattung zu rechnen sein.

Eine neue Art wurde in China gefunden:

1472 **Pentapanax** Henryi Harms n. sp. Frutex vel arbor? Folia longiuscule petiolata in specimine plerumque 3-foliolata, in uno solum folio paripinnata bijuga; foliola breviter petiolulata, membranacea, ovalia vel ovata vel ovali-oblonga vel ovato-oblonga, margine serrata, supra glabra subtus in axillis nervi medii barbata ceterum glabra, apice acuta vel breviter acuminata, basi saepe inaequali rotundata vel obtusa vel in petiolulum persubito attenuata; inflorescentia terminalis longum anguste conicum racemum efficiens umbellis circ. 25—30 pedunculatis ad axin inflorescentiae racemose digestis; axis inflorescentiae dense ferrugineo-villosa ad apicem sensim attenuata; pedunculi dense ferrugineo-villosi basi bractea lata ovata squamiformi membranacea subscariosa suffulti in medio vel supra medium 1—2 vel interdum 3 bracteolas oblongas vel lineares acutas gerentes; umbellae densae multiflorae pedicellis gracilibus ferrugineo-pilosis; calycis margo glaber parum prominens perlatus 5lobus lobis acutis; petala glabra triangulari-oblonga intus medio longitudinaliter carinata in alabastro leviter imbricata (aestivatione apicem versus distinctius conspicua); stamina 5, antheris versatilibus ovalibus; discus late conicus elevatus in medio stylum simplicem apice vix 5-crenatum gerens; ovarium 5-loculare versus pedicellum distincte articulatum, pedicello ad articulationem pilis solito longioribus ovarii basin obtegentibus praedito; ovula in loculis solitaria ab apice pendula.

---

[1] In die Nähe von *Pentapanax angelicifolius* Griseb. scheint eine nur in Blättern mir vorliegende brasilianische Pflanze (Glaziou n. 10895) zu gehören; sollten diese Blätter etwa mit *P. Warmingianus* Harms zusammenzubringen sein? — Nur aus der Beschreibung (Bot. Centralblatt XXXII. 1887, p. 214) ist mir bekannt *Pentapanax Willmotii* F. v. Muell. (Australien, on Mount Bellenden-Ker); ob diese Pflanze wirklich zur Gattung *Pentapanax* zu rechnen ist, kann ich daher hier nicht angeben. Blüten sind (vergl. F. v. M. l. c.) nicht bekannt.

Es liegt ein blühendes, mit grauer Rinde bedecktes Zweigende vor. Länge des Blattstiels 4—11 cm, Stiele der Seitenblättchen 0,5 cm lang, Stiel des Mittelblättchens länger, 1,5—3 cm lang. Länge der Blättchen 5—12 cm, Breite derselben 3—7 cm. Die Länge des Blütenstandes beträgt etwa 18 cm. Die Doldenstiele sind 2—5 cm lang, die oberen etwas kürzer. Die Blütenstiele (pedicelli) sind etwa 1 cm lang. Die Knospen besitzen eine Länge von 1,5—2 mm. Der Griffel ist etwa 0,5 mm lang.

Verbreitung: China: Szechwan, leg. Henry n. 7035.

Die durch traubige Anordnung der einzelnen Blüten ausgezeichneten indischen Arten: *P. racemosus* Seem. (Rev. Heder. 21) und *P. subcordatus* Seem. (Rev. Heder. 22) kommen hier für nähere Vergleichung nicht in Betracht. In der Form der Blätter und Blättchen erinnert die neue Art sehr an *P. Leschenaultii* Seem., eine in Ostindien weit verbreitete Pflanze. Diese besitzt jedoch andre Blütenstände. Es sind bei ihr die Dolden für gewöhnlich zu Doppeldolden geordnet. Von *P. parasiticus* Seem. (Rev. Heder. 22) haben mir keine vollständigen Blütenstände vorgelegen, nach den Beschreibungen scheinen sie jedoch denen von *P. Leschenaultii* zu gleichen; diese Art weicht von *P. Henryi* durch kleinere, vollkommen ganzrandige Blättchen erheblich ab.

Die Gattung *Sciadodendron* Griseb. (in Bonplandia 1857, 7; cf. Seem. Rev. 96—97, tab. 7) kenne ich bisher nur aus Beschreibung und Abbildung, ihre dachig sich deckenden Blumenblätter scheinen ihr eine Stellung in der Nähe von *Aralia* anzuweisen, mit der sie auch die doppelt-gefiederten Blätter teilt; sie weicht ab durch 10- bis 12gliederige Blüten und ungegliederte Blütenstiele. Es ist ein Baum Centralamerikas (Nicaragua, Panama); die Angabe Seemann's, dass die Pflanze auch in Peru vorkommt, beruht nach E. Marchal (Bull. Acad. Brux. sér. 2, 47. 1879, 76—77) auf einer falschen Bestimmung; die peruvianische Pflanze (Gay n. 486) ist nach ihm die oben erwähnte *A. soratensis* E. March. — *Motherwellia* F. v. Müll. (Fragm. VII, 107—108) gehört wohl in die Nähe von *Aralia*, von der sie durch nur 2 fächerigen Fruchtknoten und einfache Griffelsäule verschieden ist.

Eine besondere Besprechung unter den *Aralia* benachbarten Formen verdient *Panax cephalobotrys* F. v. Müll. Von den australischen *Panax*-Arten, die ich in der Mehrzahl als *Polyscias*-Arten bezeichne (vergl. Nat. Pflzf. III. 8, p. 48—49), weicht diese Form durch ihre Köpfchen sehr auffällig ab. Dazu kommt nun noch ein Unterschied, auf den bereits F. v. Müller aufmerksam macht und den ich durch die Untersuchung von Material, das ich der Güte des Herrn Autors selbst verdanke, bestätigen konnte. Die Blumenblätter zeigen nämlich deutlich eine dachige Deckung, etwa so, wie sie bei *Aralia* vorkommt. Auf Grund dieser Beobachtung war ich anfangs geneigt, die Pflanze zu *Aralia* zu stellen; von dieser Gattung ist sie jedoch durch das Vorhandensein von nur 2 Griffeln unterschieden. *Motherwellia* F. v. Müll. (Fragm. VII, 107—108), mit der sie neben der dachigen Knospenlage der Blumenblätter den zweifächerigen Fruchtknoten teilt, weicht wieder durch gestielte Blüten und verwachsene Griffel ab. Unter diesen Umständen halte ich es für das zweckmäßigste, die Pflanze zum Typus einer eigenen Gattung zu machen.

Cephalaralia Harms. Calycis margo prominens truncatus. Petala ovata acutiuscula medio intus linea elevata instructa, in alabastro distincte

imbricata. Stamina 5. Ovarium 2-merum; styli liberi duo, filiformes, lineam metientes, leniter compressi, demum arcuati. Fructus rotundo-ovati compressi biloculati, albumine (ut videtur) aequabili. — Frutex altior, subscandens, inermis. Petioli graciles, parce pilosuli; folia pinnatim trifoliolata, foliola submembranacea oblongo-ovata vel oblonga vel lanceolata integerrima venosa parcissime setoso-ciliata supra nitida subtus paullo pallidiora atque setis parce instructa; foliola lateralia breviuscule petiolulata, medium longius petiolulatum; petioluli et petioli appresse setoso-puberuli. Flores in capitulis sessiles, capitula racemose vel apice ramulorum umbellatim paniculata; pedunculi pedicellique appresse setoso-pilosuli; bracteolae ad basin florum suborbiculares ciliatae dorso puberulae.

Panax cephalobotrys F. v. Müll., Fragm. II. 83; Bentham, Fl. Austr III. 382; Seemann, Rev. 72.

1 Art: **C. cephalobotrys** Harms in Australien. — Ad fluvium Richmond prope Bald Hill (H. Beckler). — New England, New S.-Wales (C. Stuart).

Morphologisch-anatomische Studien über die xerophile Phanerogamenvegetation der Insel Oeland.

Ein Beitrag zur Kenntnis der oberirdischen vegetativen Organe xerophiler Pflanzen

Von

A. Y. Grevillius.

Mit Tafel I—III.

Inhalt.

Seite
Einleitung 25

Allgemeiner Teil.

Die allgemeine Zusammensetzung der Alvarflora; die Blüteperioden der Florenelemente; ihre Stellung als entwickelungsgeschichtliche Elemente 29
Die wichtigsten morphologischen Eigentümlichkeiten der oberirdischen vegetativen Organe der Alvarpflanzen, mit Berücksichtigung der Reaction gegen die äußeren Verhältnisse 31
Die morphologischen Charaktere der oberirdischen vegetativen Organe der Alvarformen in ihrem Verhältnis zu denjenigen der entsprechenden Organe bei den Normalformen einer und derselben Art. 36
Die Behaarung der Alvarpflanzen 38
Die epidermoidalen Schutzmittel gegen die Transpiration bei den mehrjährigen Arten 39
Schutzmittel, die bei den mehrjährigen Arten die epidermoidalen ersetzen . . . 40
Die Behaarung und die diese substituierenden Schutzanordnungen bei den einjährigen Arten 42
Die Schutzanordnungen der Alvarformen gegen die Transpiration, in ihrem Verhältnisse zu denjenigen der Normalformen einer und derselben Art 43
Form und Größe der Epidermiszellen der Alvarformen im Vergleich zu den entsprechenden Normalformen 45
Die Peridermbildung der Alvarpflanzen. 46
Das Auftreten der Spaltöffnungen, ihre Orientierung und ihre Lage zur Epidermisoberfläche bei den auf dem Alvar auftretenden Arten. 46
Die Spaltöffnungen der Alvarformen im Vergleich mit den entsprechenden Normalformen 48
Die Ausbildung der assimilierenden Gewebe bei den Alvararten 49
Die assimilierenden Gewebe der Alvarformen in ihrem Verhältnis zu denjenigen der entsprechenden Normalformen. 54

Seite
Die Luftgänge des Grundgewebes 56
Die Ausbildung der Stützgewebe in den oberirdischen vegetativen Organen der auf dem Alvar auftretenden Arten 57
Die Stützgewebe der genannten Organe der Alvarformen im Vergleich zu den Normalformen einer und derselben Art 60
Die Ausbildung des mechanischen Systemes der vom Lichte ausgeschlossenen Stammteile 64
Die leitenden Gewebe 64
Die Ausbildung des centralen Grundgewebes; die Ausdehnung desselben im Verhältnis zu den übrigen Geweben 66

Specieller Teil.

Bellis perennis L. 67
Scabiosa Columbaria L. 68
Asperula tinctoria L. 70
Campanula rotundifolia L. 73
Convolvulus arvensis L. 74
Mentha arvensis L. 76
Cynanchum Vincetoxicum R. Br. 77
Euphrasia officinalis L. 80
Plantago major L. 81
P. lanceolata L. 83
P. maritima L. 85
P. minor Fr. 86
Pimpinella Saxifraga L. 88
Ranunculus bulbosus L. 92
Myosurus minimus L. 94
Silene nutans L. 95
Saxifraga granulata L. 98
Trifolium arvense L. 102
T. procumbens L. 104
Litteraturverzeichnis 106
Erklärung der Abbildungen 108

Einleitung.

Beim Studium des Einflusses eines trockenen Klimas, bezw. einer trockenen Unterlage auf die Ausbildung des äußeren und inneren Baues der Pflanzen können, wie Volkens (I) hervorhebt, drei verschiedene Untersuchungsmethoden benutzt werden. Entweder kann man bei einer und derselben Art Individuen, die in trockener Luft und Erde vegetieren, mit anderen, die bei im übrigen gleichen äußeren Bedingungen größerer Feuchtigkeit ausgesetzt sind, vergleichen, oder können vergleichende Unsuchungen zwischen Arten einer und derselben Gattung, von welchen einige auf trockneren, andere auf feuchteren Standorten gedeihen, angestellt werden; oder endlich kann man die charakteristischen Pflanzen eines bestimmten, durch ein trockenes Klima ausgezeichneten Gebietes untersuchen. Volkens ist in der erwähnten Arbeit diesen sämtlichen Methoden gefolgt. — Die erste — die er für am exactesten hielt — wurde zuvor, von vereinzelten Angaben in der Litteratur abgesehen, nur von Duval-Jouve (I) in Betreff gewisser Gräser angewandt. — Die zweite Methode dürfte bis dahin in consequenter Weise nur von Vesque (I) benutzt worden sein. Auch andere Verfasser — z. B. Hackel (I) — haben doch bei vergleichender Untersuchung verwandter Formen den Einfluss höherer oder niederer Feuchtigkeitsgrade auf die Ausbildung anatomischer und morphologischer Charaktere berücksichtigt. — Die dritte Methode hat u. A. Volkens, außer in seiner oben erwähnten Arbeit, wo verschiedene Wüstenpflanzen, speciell aus der Sahara, behandelt werden, wie bekannt auch in seiner späteren größeren Arbeit (II) benutzt. Teilweise dieselben Principien haben z. B. den Untersuchungen Tschirch's (I) über die Steppengräser zu Grunde gelegen. Von übrigen Arbeiten, in welchen die Vegetation in Gebieten trockenen Klimas von sowohl anatomischem wie morphologischem Gesichtspunkte aus eingehender behandelt wird, — welche Arbeiten auf eine Minderzahl beschränkt sein dürften — ist derjenigen von Warming (I) besonders zu gedenken, wo »Hedeplanternes Tilpasning til Tørke« ausführlich auseinandergesetzt wird[1]). Diese sämtlichen Arbeiten beziehen sich auf Gebiete, wo mehr oder minder extreme Verhältnisse des Klimas herrschen, und wo die Flora infolgedessen einen scharf ausgeprägten Charakter angenommen hat, der durch Vorkommen constanter Formen ohne Übergänge zu verwandten, unter mehr ordinären Umständen lebenden gekennzeichnet ist.

Für das Studium der Xerophilie mögen indessen solche Vegetationsgebiete gut geeignet sein, wo sowohl die erste als die dritte der obenerwähnten Untersuchungsmethoden angewandt werden kann, wo, mit anderen Worten, die Klimaverhältnisse nicht hinreichend extrem sind, um die Ausbildung constanter Formen zu ermöglichen, wo also xerophile Formen mit solchen einer und derselben Art verglichen werden können, die an Standorten, wo Klima und Unterlage von mehr ordinärer Beschaffenheit sind, vegetieren, woneben ein Überblick betreffs des Grades und der Beschaffenheit der xerophilen Ausbildung der ganzen diesbezüglichen Vegetation gewonnen werden kann.

Unter den skandinavischen xerophilen Vegetationsgebieten zeichnet sich besonders das sogenannte Alvar der Insel Oeland durch eine große und gleichmäßige Ausbreitung aus. Die ca. 120 km lange und ca. 10 km breite Insel ist von einem nach Osten sehr sanft abschüssigen, ebenen Kalkplateau mit fruchtbaren Abhängen (»Landtborgarne«) an den Seiten gebildet. Das baumlose, an Vegetation dürftige Gebiet, das den größten Teil dieses Kalkplateaus aufnimmt und das »Alvar« genannt wird, besitzt eine charakteristische, xerophile Zwergvegetation, die eine besonders von

---

[1]) Betreffs der wichtigsten Litteratur über die Anatomie und Morphologie xerophiler Pflanzen vergl. übrigens Warming (II).

Kräutern und Gräsern bestehende Matte bildet, in welcher der Kalk oft zu Tage tritt, und die sich im allgemeinen kaum ein paar Decimeter über die Unterlage erhebt. An den unfruchtbarsten Stellen ist die phanerogame Vegetation beinahe auf die Kalkrisse beschränkt.

Die von Dr. H. E. Hamberg errichteten Karten der K. schwedischen Direction der Landwirtschaft über die Niederschlagsmenge in Schweden in den Jahren 1860—1890 zeigen, dass Oeland, wenigstens während der wärmeren Monate, die geringste Niederschlagsmenge von sämtlichen schwedischen Gegenden, mit Ausnahme des nördlichsten Lappland, erhält. In runder Zahl beträgt der Mittelniederschlag auf Oeland während der genannten Jahre im März 15, April 15, Mai 25, Juni 30—35, Juli 45, August 45, September 35 mm. Betreffs der Niederschläge während der Wintermonate darf ich auf folgenden Auszug aus einer brieflichen Mitteilung des Herrn Landwirtes O. G. Wahlgren an Herrn Oberlehrer Dr. K. F. Dusén in Kalmar, die ich durch die freundliche Güte des letzteren erhalten habe, hinweisen; ». . . Wenn der Schnee auf gefrorenem Boden und, wie dann meistens der Fall ist, unter Sturm fällt, wird er vom Alvar fortgeweht, das dann eine nur wenige Zoll dicke Bedeckung behält. . . . Sehr oft sind mehrere Winter nach einander so arm an Schnee, dass der Boden mit Ausnahme einiger kleinerer Schneehaufen an den Mauern überall nackt ist . . .« Die unbedeutende Niederschlagsmenge während der wärmeren Jahreszeit, die auch beträchtlich geringer ist als überhaupt in Mitteleuropa (vergl. Hann, I) befördert natürlich die Ausbildung einer xerophilen Vegetation; und in den Wintermonaten nehmen die überwinternden Organe anstatt der Schneedecke andere von ihnen selbst gelieferte Schutzmittel gegen die ausdörrenden Winde in Anspruch.

Ein anderer Factor, der hinsichtlich der Ausbildung der Vegetation teilweise in derselben Richtung wirken muss, ist das starke Sonnenlicht, welchem die Alvarvegetation infolge des Mangels an höheren Vegetationsschichten[1]) und der offenen, flachen Lage ausgesetzt ist. Besondere Umstände erhöhen übrigens den Einfluss dieses Factors. Nach Mitteilung von Dr. H. E. Hamberg zeichnet sich Oeland während der Vegetationsperiode, im Vergleich zu Götaland, durch einen äußerst klaren Himmel aus; und die hellste Zeit während des Tages fällt auf Oeland (und die umgebenden Teile der Ostsee) um 2 Uhr n. M. ein, auf dem Festlande ist der Himmel um eben dieselbe Zeit dagegen am bewölktesten[2]).

---

[1]) Die Alvarvegetation ist im allgemeinen nur von niederen Feldschichten und Bodenschicht zusammengesetzt. Nur ausnahmsweise — auf fruchtbarerem Boden — treten höhere Sträucher auf.

[2]) Schon im Jahre 1852 sprach Unger (I) auf Grund verschiedener Versuche die Ansicht aus, dass die Transpiration, unabhängig von äußeren Bedingungen, einer täglichen Periodicität unterworfen sei, deren Maximum zwischen 12 und 2 Uhr n. M. einfällt. Betreffs des Vorhandenseins dieser Periodicität sind die Ansichten nachher geteilt

Auch die starken, frei wehenden Winde tragen zum Erhöhen der Transpiration der Alvarpflanzen bei (vgl. **Wiesner** [I]).

Die Beschaffenheit der Unterlage — eine gewöhnlich dünne Humusschicht, die auf oft zu Tage tretendem, langsam verwitterndem Kalk ruht und nur in geringem Grade die Niederschlagsfeuchtigkeit zurückhält — wirkt teilweise in derselben Richtung wie die vorher erwähnten Factoren.

Auch andere Umstände als die mit der Erhöhung der Transpiration in Verbindung stehenden spielen eine wichtige Rolle hinsichtlich der Ausbildung der Alvarvegetation. So besonders der geringe Nahrungszugang, der hemmend auf die Entwickelung der Internodien und Blätter einwirkt.

Diese sämtlichen Factoren haben zusammenwirkend das Entstehen einer xerophilen Zwergvegetation im fraglichen Gebiete verursacht.

Wie im Folgenden näher auseinandergesetzt werden wird, verhalten sich die verschiedenen Arten sehr ungleich hinsichtlich der äußeren und inneren Veränderungen, die sie hierdurch erlitten haben. Einige Arten reagieren gegen die äußeren Verhältnisse vorzugsweise durch habituelle Modificationen (Reduction der Größe, Abänderungen der Form und Stellung der vegetativen Organe), verhalten sich aber in Bezug auf die relative Mächtigkeit der Gewebe und die Ausbildung der Gewebeelemente annähernd wie die unter normalen äußeren Bedingungen lebenden Formen ein und derselben Art; andere — und die meisten — zeigen außer den morphologischen auch anatomische Veränderungen, die sich in einer von den Normalformen derselben Art abweichenden Structur mit Bezug auf die relative Ausdehnung der Gewebe, die Form und den Bau der Gewebeelemente etc. äußern. Bei verschiedenen Arten können verschiedene Gewebe hierbei mehr oder minder kräftig reagieren. Der Umstand, dass keine constanten Formen im Alvargebiet ausgebildet worden, scheint teils von den nicht hinlänglich extremen klimatischen Factoren, teils von der Thatsache abzuhängen, dass die oeländische Flora, wie die skandinavische Flora überhaupt wegen ihres verhältnismäßig jungen Alters eine Mischflora ist, in welcher noch keine scharf ausgeprägten Vegetationstypen herausdifferenziert worden sind.

Im Sommer 1888 und 1891 wurde ich durch Unterstützung der K. Schwed. Akademie der Wissenschaften und der Universität zu Upsala in

---

gewesen. Im Jahre 1889 zeigte **Eberdt** (I), dass bei constanter relativer Luftfeuchtigkeit und bei äußerst wenig wechselnder Boden- und Lufttemperatur die Transpiration bei verschiedenen Tageszeiten ungleich stark ist. Obgleich der vielleicht veränderliche Luftdruck nicht berücksichtigt wurde, dürfte jedoch durch diese Versuche das Vorhandensein einer Periodicität in der Transpiration außer Frage gestellt worden sein. Die Versuchstabellen zeigen, dass das Maximum ungefähr um die von **Unger** angegebene Zeit einfällt. — In Bezug auf die oeländische Alvarvegetation wirken also um die genannte Tageszeit die intensive Beleuchtung und das Periodicitätsmaximum zusammen zur Verstärkung der Transpiration.

Stand gesetzt, Untersuchungen über die oberirdischen vegetativen Organe der Alvarphanerogamen anzustellen. Die Resultate dieser Untersuchungen werden im Folgenden mitgeteilt. Im »allgemeinen Teil« wird, außer einigen kurzen, allgemeinen Erörterungen über die Alvarflora, eine zusammenfassende Darstellung der verschiedenen Organsysteme und Gewebe der Alvarpflanzen von morphologischem und anatomischem Gesichtspunkte aus, sowie auch ein vergleichender Überblick über dieselben in ihrem Verhältnis zu den entsprechenden Teilen derjenigen Formen einer und derselben Art, die unter normalen äußeren Umständen vegetieren, d. h. einer mittelmäßigen Boden- und Luftfeuchtigkeit und Beleuchtung ausgesetzt und mit ordinärem Nahrungszugang versehen sind, mitgeteilt. Im »speciellen Teil« werden einige auf dem Alvar auftretende Formen in ihrem Verhältnis zu den entsprechenden Normalformen etwas näher besprochen. Das Vergleichungsmaterial ist teils an fruchtbareren oeländischen Standorten außerhalb des Alvars, teils in Småland und Uppland von mir eingesammelt; durch die bereitwillige Güte des Herrn Dr. Hj. Kiaerskou habe ich außerdem Normalformen einiger Arten aus Kopenhagen erhalten. Das Hauptgewicht ist auf die Untersuchungen der assimilierenden Blätter und der oberirdischen vegetativen und vegetativ floralen Achsen gelegt worden. Auch sind bei einigen Arten die rein floralen Achsen berücksichtigt, und zwar wenn sie (wie bei den *Plantago*-Arten, *Myosurus* und *Bellis perennis*) ihrer Stellung und Ausdehnung zufolge gegen die äußeren Verhältnisse mehr oder weniger ähnliche Ansprüche auf die Beschaffenheit der inneren Structur wie die vegetativen und vegetativ-floralen Achsen der Mehrzahl der übrigen Arten stellen. Der Bau der Rhizome und der unterirdischen Ausläufer wird nur im Vorbeigehen erwähnt. In Betreff der Nomenclatur bin ich, wenn die Autornamen ausgeschlossen sind, Hartman (I) gefolgt.

Allgemeiner Teil.

Die allgemeine Zusammensetzung der Alvarflora; die Blüteperioden der Florenelemente; ihre Stellung als entwicklungsgeschichtliche Elemente.

Von höheren Sträuchern gehört eigentlich nur *Juniperus communis* der Alvarflora zu. Auch *Prunus spinosa* nebst *Crataegus*- und *Rosa*-Arten sind jedoch bisweilen in das Alvargebiet eingewandert, wo sie ebenso wie *Juniperus* in mehr oder weniger zwergartigen Formen auftreten. *Thymus Serpyllum*, *Potentilla fruticosa* und *Helianthemum oelandicum* sind die einzigen Repräsentanten niederer Sträucher. Die Alvarflora besteht größtentheils aus Stauden und mehrjährigen Gräsern. Auch die einjährigen[1])

---

[1]) Zu diesen rechne ich auch die Arten, deren Vegetationsperiode im Herbst anfängt und im folgenden Sommer abgeschlossen wird.

Pflanzen spielen indessen eine bemerkenswert große Rolle bei der Zusammensetzung der Flora; ihre Anzahl beträgt wenigstens 36, oder ungefähr 25% der ganzen phanerogamen Alvarflora. In Bezug auf die einjährigen Arten zeigt also die Alvarflora eine Übereinstimmung mit Wüsten- und Steppengebieten und im allgemeinen mit xerophilen Vegetationsgebieten temperierter und wärmerer Gegenden (vgl. z. B. Volkens (II), Hildebrand (I), Kerner (I), Warming (IV).

Die Blütezeit fällt für einen großen Teil der mehrjährigen Arten schon im Mai ein; andere blühen später, manche sogar erst im August (oder September). Die Dauer der Blüteperiode kann bei verschiedenen Arten beträchtlich wechseln. Im allgemeinen überschreitet sie doch nicht ein paar Monate, weshalb die Flora des Frühsommers eine von der des Spätsommers sehr abweichende Zusammensetzung hat, wenngleich die Vegetation jedoch immer in physiognomischer Hinsicht ziemlich gleichwertig ist. Die Vegetation des Hochsommers habe ich nicht Gelegenheit gehabt zu untersuchen. Allem Anscheine nach ist indessen die Lebensthätigkeit der Alvarpflanzen während dieser Jahreszeit — ungefähr Anfangs Juli — mehr oder weniger herabgesetzt.

Einige der einjährigen Arten haben schon im Vorsommer ihre Vegetationsperiode abgeschlossen; ein großer Teil vegetiert dagegen in einer oder mehreren Generationen während vieler Monate.

Hinsichtlich ihrer floristisch entwicklungsgeschichtlichen Stellung gehören die mehrjährigen Alvarpflanzen verschiedenen Einwanderungskategorien an (vgl. Kjellman [I]); Glacial-, Subglacial- und Eichenelemente sind überwiegend. Nach Kjellman sind diese Gewächse durch 29 (28?) Glacial-, 29 Subglacial-, 27 Eichen-, 3 Buchen-, 10 Steppen- und 6 Culturpflanzen vertreten[1]).

Gleichwie die mehrjährigen Alvarpflanzen zeigen sich auch die einjährigen, als floristisch entwicklungsgeschichtliche Elemente betrachtet, wenig einheitlich. Nach Kjellman (I) sind 6 von diesen Glacial-, 10 Subglacial-, 15 (17?) Eichen-, 1 Buchen-, 1 Steppen- und 6 (7?) Culturpflanzen[1]). Im Vergleich mit den mehrjährigen zeichnen sich also die einjährigen Alvararten durch Zurücktreten besonders der Glacial- und Steppenelemente ebenso wie durch die relative Reichlichkeit der Culturelemente aus.

---

1) Die Zahlen sind nach Zusammenstellung der Phanerogamen des Alvars auf Grund teils eigener Beobachtungen, teils in der Litteratur vorkommender Angaben, speciell in Sjöstrand (I), erhalten.

Die wichtigsten morphologischen Eigentümlichkeiten der oberirdischen vegetativen Organe der Alvargewächse, mit Berücksichtigung der Reaction gegen die äußeren Verhältnisse.

Die mehrjährigen Alvarpflanzen repräsentieren in biologisch-morphologischer Hinsicht eine Menge von Typen mit verschiedenen Combinationen und Übergängen.

Sehr oft gehen die Sprosse von der Erdoberfläche oder gleich unter oder über derselben aus und sind durch eine dichte Stellung gegen zu starke Transpiration geschützt. Hierher gehören die rasenbildenden Gräser, z. B. *Festuca ovina* — eine der am meisten charakteristischen Arten des Alvars —, *Nardus stricta* etc., Stauden mit unterirdischen (*Campanula rotundifolia*, *Galium verum* etc.), oder oberirdischen (*Trifolium repens* etc.) horizontalen Ausläufern; ferner Stauden ohne Ausläufer, aber mit persistierender »mangehovedet« (Warming [III]) Hauptwurzel (*Lotus corniculatus*, *Anthyllis Vulneraria*, *Oxytropis campestris*, *Polygala vulgaris*, *Gypsophila fastigiata*, *Artemisia campestris* und *rupestris* nebst Anderen). Diese sämtlichen mit dichter Sprossbildung versehenen Arten zeichnen sich dadurch aus, dass die Blätter an oder gleich über der Erdoberfläche placiert sind. Wenn die Sprosse mehr oder minder aufrecht sind, sitzen die vorzugsweise assimilatorisch thätigen Blätter an ihrem unteren Teil und sind durch kurze Internodien getrennt. Sind sie — und dies ist gewöhnlich der Fall — liegend oder nur in den oberen, floralen Teilen hinaufgebogen-aufrecht, so nehmen die Assimilationsorgane eine größere Region der Sprosse ein und können durch verhältnismäßig lange Internodien von einander getrennt sein.

Die nicht rasenbildenden Arten, bei welchen also die Sprosse jedes Individuums weniger dicht oder in geringerer Anzahl auftreten, können unter mehreren Organisationstypen eingereiht werden. Häufig ist das Auftreten zum Boden gedrückter, m. o. w. breitblättriger Grundrosetten z. B. bei *Scabiosa Columbaria*, *Pimpinella Saxifraga*, *Arabis hirsuta*, *Plantago major* und mehreren anderen). Diese Rosetten übernehmen den größten Teil der Assimilationsarbeit. Die höher hinauf an aufrechten, vegetativ floralen Achsen befestigten Blätter sind gewöhnlich dünnsitzend und sehr reduciert, mehr oder weniger centrisch gebaut und vertical gestellt. Auch Arten mit dichterer Sprossbildung (»mangehovedet« Wurzel), z. B. *Silene nutans*, und Arten mit oberirdischen Ausläufern (*Fragaria vesca*, *Potentilla anserina* und *reptans*) können sehr kräftig ausgebildete Rosettenblätter besitzen. Diese Blätter, die in den meisten Fällen zu überwintern scheinen, sind durch ihre Lage gegen die verdörrenden Winde gut geschützt; auch gegen allzuscharfe Kälte, welcher besonders die überwinternden Blätter ausgesetzt sind, liefert die zum Boden herunter gedrückte Stellung einen wahrscheinlich sehr erforderlichen Schutz. Der

Kalk besitzt nämlich, wie bekannt, in hohem Grade die Fähigkeit, eine gleichmäßige Wärme beizubehalten, weil er stark wärmeleitend, aber nur schwach wärmeaustrahlend ist (vgl. namentlich Krašan I). Dass gewisse Blätter bei niederen Temperaturen die Spreite mittels des Stieles herunter biegen, hat Wille (I) gezeigt. Auch bei gewöhnlichen Temperaturverhältnissen scheinen indessen die Gewebe der Oberseite der basalen Rosettenblattteile mehr als die der Unterseite sich auszudehnen bestrebt zu sein, weshalb die Spreite mehr oder weniger hart an die Unterlage herunter gepresst wird. Wenn man einen solchen Rosettenspross von der Unterlage loslöst, biegen sich nämlich die Blätter oft sogleich mit der Spitze herunter und ihre Stellung wird von einer horizontalen allmählich zu einer mehr oder weniger verticalen verändert. Bei mehreren auf dem Alvar auftretenden Pflanzen habe ich dies Verhältnis sehr ausgeprägt gefunden, so z. B. bei *Plantago major*, *Scabiosa Columbaria*, *Erodium cicutarium*, *Anthyllis Vulneraria* etc. Bei erhöhter Feuchtigkeit nimmt die Biegungsenergie zu. — Bei *Sagina nodosa* bilden Rosettenblätter verschiedener Sprossgenerationen zusammen eine mehr oder minder horizontale Assimilationsoberfläche, die der schmal cylindrischen Form der Blätter ungeachtet, infolge ihrer dichten Placierung und großen Anzahl verhältnismäßig zusammenhängend und kräftig assimilierend wird. — Nur selten nehmen die Rosettenblätter eine mehr aufrechte Lage ein (bei *Pulsatilla pratensis*, *Spiraea Filipendula*, *Globularia vulgaris*, ferner in den von unterirdischen Ausläufern ausgehenden Rosetten von *Achillea Millefolium*). — Von der mehrjährigen Alvarvegetation haben nur wenige freistehende aufrechte Sprosse, die mit der assimilierenden Region in nennenswerterem Grade über die umgebende Pflanzendecke erhoben. Von diesen besitzen *Linaria vulgaris* und *Linosyris vulgaris* schmale Blätter, die durch ihre dichte Stellung einander gegen die von den Winden verursachten Wechsel der Luftfeuchtigkeit schützen, woneben die transpirierende Oberfläche reduciert ist. *Orchis Morio* hat ziemlich schmale aufgerichtete und dadurch einigermaßen geschützte Blätter; übrigens liefert die schleimige Consistenz der vegetativen Organe nebst der kurzen Vegetationsperiode dieser Art hinlängliche Garantien für ihre Erhaltung in der Alvarflora. Die auf dem Alvar auftretende Form von *Mentha arvensis* (f. *ripària*) bildet zusammen mit *Cynanchum Vincetoxicum* einen dritten, offenbar weniger als der erste angepassten Typus. Die Blätter sind auch hier an der aufrechten vegetativ floralen Hauptachse gleichmäßig verteilt, aber dünner sitzend und verhältnismäßig breit (betreffs dieser Arten siehe indessen weiter unten!) — Die meisten von den Arten, die weder eine dichtere, reichlichere Sprossbildung noch Grundrosetten besitzen, sind hingegen anstatt dessen niederliegend mit kurzen (*Veronica scutellata* und *serpyllifolia* nebst einigen anderen) oder sehr selten in die Länge mehr ausgezogenen *Convolvulus arvensis*) Internodien.

Nicht nur in Bezug auf die Anbringungsweise, sondern auch und in noch höherem Grade hinsichtlich der Form bieten die Blätter der mehrjährigen Alvarpflanzen eine Menge Verschiedenheiten, wie es scheint, ohne irgend welchen vorherrschenden Typus. Bei verschiedenen Arten tritt in ungleich hohem Grade eine Neigung zur Verminderung der Oberfläche gleichzeitig mit dem Beibehalten eines größtmöglichen Volums hervor. Diese Neigung ist bei *Sedum rupestre*, *acre* und *album*, die außerdem succulente, mit Wassergewebe versehene Blätter besitzen, am schärfsten durchgeführt. (Auch bei *Allium arenarium* und *Schoenoprasum* dürfte das innerhalb des chlorophyllführenden Mantels liegende dünnwandige ungefärbte Gewebe als Wasserreservoir dienen.) Speciell bei den meisten Papilionaceen tritt anderseits dieses Princip beträchtlich zurück. Die Blättchen sind hier freilich sowohl der Länge wie der Breite nach reduciert, die Dicke ist aber unverändert, auch wenn die Blättchen bei der Normalform sehr dünn sind. Diese Unvollkommenheit der Reaction gegen eine zu starke Transpiration wird indessen durch die Bewegungsfähigkeit der Blättchen compensiert. Wenn diese intensivem Lichte ausgesetzt werden, biegen sie sich, wie bekannt (vgl. Johow [I]), so, dass sie von den Lichtstrahlen mehr oder weniger schief getroffen werden. Dieses Schutzmittel ist besonders für einige Arten, wie *Trifolium repens*, von sehr großem Gewicht, da die Blätter hier äußerst dünn sind ohne xerophil angepassten inneren Bau.

Zu den übrigen auf dem Alvar vorkommenden mehrjährigen Arten, deren Blätter die Fähigkeit besitzen, durch Bewegungen gegen allzustarke Transpiration zu reagieren, gehören außer verschiedenen Gräsern z. B. *Hieracium Pilosella*, deren Blätter wie bekannt bei starkem Sonnenlicht teils die Kanten gegen einander hinaufbiegen, teils die ganze grauhaarige Unterseite nach oben wenden, und *Antennaria dioica*, die die Blatthälften gegen einander auffaltet, so dass die Oberseite einen annähernd geschlossenen Raum begrenzt.

Wurzelknollen treten bei *Spiraea Filipendula*, *Orchis Morio*, *Ranunculus illyricus* auf; Stammknollen bei *Ranunculus bulbosus*, *Saxifraga granulata*, *Poa bulbosa*, *Poa alpina* v. *nodosa*, *Phleum pratense* v. *nodosa*; Zwiebeln bei *Allium arenarium* und *Schoenoprasum*. Hackel (I) hält es für wahrscheinlich, dass die bei den Gräsern vorkommenden Knollen und Zwiebeln nicht Reservenahrungsorgane, sondern Wasserreservoire sind. Er hat unter anderen auch *Poa bulbosa* und *Phleum pratense* v. *nodosa* untersucht. — Auch die übrigen gleich oben erwähnten Arten sind durch diese Organisation wahrscheinlich gegen Mangel an Feuchtigkeit gut geschützt, auch wenn die fraglichen Organe in erster Hand als Reservenahrungsorgane dienen. Außerdem ist die Vegetationsperiode dieser Arten ziemlich kurz (sie fällt im Frühling oder im Vorsommer, für *Allium arenarium* jedoch erst im Spätsommer ein). Die Blütenperiode des *Ranun-*

culus illyricus ist zum Anfang des Monats Juni eingeschränkt. Diese Art wird demzufolge noch weniger als die übrigen Knollen- und Zwiebelgewächse von Klimaveränderungen abhängig. Ihr oberirdisches vegetatives System ist in Übereinstimmung hiermit nur teilweise — in Bezug auf die Behaarung des Stammes und der Blätter — einem trockenen Klima angepasst: sie ist nämlich sehr hoch gewachsen und die Blätter sind teilweise hoch oben an den vegetativ floralen Achsen befestigt, ohne in dem bei den Alvarpflanzen sonst gewöhnlichen Grade reduciert zu sein.

Bei zwei Gräsern (*Phleum pratense* und einem anderen, nicht bestimmbaren) beobachtete ich im Monat September zahlreiche, weit kriechende, oberirdische Ausläufer mit langen Internodien und aufgeschwollenen Blattscheiden, die wahrscheinlich einen Transpirations- und Kälteschutz den innerhalb derselben sitzenden überwinternden Knospen liefern. Solche Bildungen werden von Warming (IV) bei Pflanzen der dänischen Sandfelder beschrieben. Auf ähnliche Weise schützend sind wohl die an der Basis der Pflanze sitzen bleibenden trockenen Blattscheiden, die bei mehreren Gräsern (vgl. Hackel [II]), z. B. *Festuca ovina*, *Nardus stricta*, *Sesleria coerulea*, ferner unter den Stauden z. B. bei den xerophilen Formen der *Plantago lanceolata* und bei der auf dem Alvar auftretenden Form (*angustissima*) der *Plantago maritima* auftreten.

Von den wenigen auf dem Alvar auftretenden Sträuchern bildet *Thymus Serpyllum* einen charakteristischen Bestandteil der Vegetation. In Bezug auf ihre ausgeprägte Rasenform, ihre reichlich wurzelnden Ausläufer und ihre überwinternden Blätter ist diese Art gut geeignet, in dem Gebiete zu gedeihen. Auch *Helianthemum oelandicum* und *Potentilla fruticosa* sind wegen ihres dichtgedrängten Sprossbaues und der wenigstens bei dem erstgenannten überwinternden Blätter den obwallenden äußeren Verhältnissen angepasst. In den Gebieten des Alvars, wo sie auftreten, sind sie auch mehr oder minder reichlich. *Helianthemum vulgare* hat eine weniger typische Strauchform, da nämlich die perennierenden Sprossteile ziemlich kurz und theilweise unter der Erdoberfläche kriechend sind. Von dieser Art findet sich indessen auf dem Alvar nebst der Hauptform eine Varietät (*petraea*), bei welcher die Sprosse in ihrem größten Teil perennieren. Diese Varietät nähert sich habituell dem *H. oelandicum* auch hinsichtlich der dicht sitzenden, kurzen, vom Boden ganz unbedeckten Sprosse, bei denen sowohl die Internodien wie die Blätter beträchtlich reduciert sind. Auch von *Potentilla fruticosa* tritt auf dem Alvar nebst der Hauptform eine in noch höherem Grade als diese xerophil angepasste Varietät auf, die sehr schmallappige Blätter mit schärfer zurückgebogenen Rändern besitzt. *Juniperus communis* nimmt auf dem Alvar Zwergform an. Ein Teil der Individuen dieser Art hat sehr stark herabgebogene Zweige; bei den Blättern, die hier gleichwie bei der Hauptform ausgesperrt sind, wird hierdurch die morphologisch obere, spaltöffnungsführende Seite nach unten gekehrt, also vor den ausdörrenden Winden ein wenig geschützt. — *Thymus Serpyllum* und *Potentilla fruticosa*, wahrscheinlich auch *Juniperus communis* sind in arktischen Klimaten ausgebildet; *Helianthemum oelandicum* ist hauptsächlich in alpinen Gegenden verbreitet. *Thymus*, *Potentilla* und *Helianthemum* vertreten einen in arktischen und alpinen Gebieten, wie bekannt, sehr häufigen Typus. In großen Teilen dieser Gebiete stimmen ja auch die Vegetationsbedingungen in manchen Hinsichten, besonders in Bezug auf ihren für die xerophile Ausbildung der Pflanzen geeigneten Charakter, mit den im Alvargebiete obwaltenden äußeren Verhältnissen überein. *Helianthemum vulgare*, das dem genannten Typus kaum zugerechnet werden kann, gehört vorzugsweise niederen Gegenden an und wird in den arktischen Gebieten vermisst; in Skandinavien hat es seine Nordgrenze etwa bei 62° n. B. Dessen oben erwähnte Varietät *petraea*, die sich dagegen dem genannten Typus beträchtlich nähert, ist innerhalb Skandinaviens auf die ausgeprägt xerophilen Gebiete der Inseln Oeland und Gotland beschränkt.

Die einjährigen Alvarpflanzen zeigen selbstverständlich betreffs der Vegetationsweise weniger Verschiedenheiten als die mehrjährigen. Folgende Typen können indessen unterschieden werden.

Bei einigen einjährigen Arten ist die Assimilationsarbeit beinahe ausschließlich an eine Grundrosette breiterer, der Unterlage genäherter — *Androsace septentrionalis*, *Geranium rotundifolium* und *molle*, (*Erodium cicutarium*), *Draba verna*, *Capsella bursa pastoris*, *Hutchinsia petraea*, *Saxifraga tridactylites*, (*Gentiana campestris*) — oder schief aufgerichteter, schmal cylindrischer Blätter — *Myosurus minimus* — gebunden. *Plantago minor* gehört habituell demselben Typus wie *Myosurus* an, die Assimilationsarbeit ist aber hier größtenteils vom Ährenstiele übernommen (vgl. unten!), während die Blätter hydrophil gebaut und nur schwach assimilierend sind. Bei sämtlichen erwähnten einjährigen Arten sind die (vegetativ) floralen Hauptachsen mehr oder weniger aufrecht; *Plantago minor* hat jedoch eine Varietät *depressa* mit niederliegenden floralen Achsen. Die Rosetten sind wahrscheinlich bei den meisten Arten überwinternd. Bei *Androsace*, die nach Warming (III) überwintert, sitzen die Rosettenblätter sehr dicht und sind stark zurückgewölbt, so dass sie zusammen eine hohle Hålbkugel mit einem inneren windstillen, also vor wechselnden Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen geschützten Raume bilden.

Bei anderen einjährigen Arten sind die Achsen niederliegend mit gleichmäßig verteilten assimilierenden Blättern, die nach oben an Größe nur wenig abnehmen. Die Assimilationsarbeit vollzieht sich also auch hier nahe am Boden, ist aber über eine größere Oberfläche verteilt. Hierher gehören *Bupleurum tenuissimum*, *Polygonum aviculare*, *Senebiera Coronopus*, *Medicago lupulina*, *Gnaphalium uliginosum*, *Veronica triphyllos*, (*Poa annua*), *Matricaria inodora*. Von diesen wird *Bupleurum* auf dem Alvar beinahe rasenförmig, da nämlich die Internodien sowohl der Hauptachse als der zahlreichen Zweige der Länge nach sehr beträchtlich reducirt werden.

Die übrigen auf dem Alvar vegetierenden einjährigen Arten: *Viola tricolor* f. *arvensis*, *Blitum rubrum*, *Linum catharticum*, *Radiola millegrana*, *Arenaria serpyllifolia*, *Cerastium glutinosum*, *Calamintha Acinos*, *Euphrasia officinalis*, *Sinapis arvensis*, *Trifolium arvense* und *procumbens*, *Crepis tectorum* v. *pygmaea*, *Senecio vulgaris*, *Valerianella olitoria*, *Bromus mollis* v. *hordeacea*, *Apera spica venti*, *Holosteum umbellatum*, *Echinospermum Lappula* sind gegen die äußeren Verhältnisse weder durch das Verlegen der Assimilationsarbeit zu Grundrosetten noch durch das Anbringen der Assimilationsorgane an am Boden niederliegenden Achsen geschützt. Sie haben mehr oder weniger aufrechte Haupt- und Seitenachsen mit ziemlich gleichmäßig verteilten, nach den oberen, floralen Regionen an Größe wenig abnehmenden assimilierenden Blättern. Diese letzteren sind indessen durch ihre geringen Dimensionen und ihren mehr oder weniger centrischen Bau oder — bei *Trifolium arvense* und *procumbens* — durch ihr Bewegungsvermögen gegen ausdörrende Winde und andere schädliche Factoren geschützt, wozu kommt, dass die fraglichen Arten, gleichwie die vorher erwähnten, mit Grundrosetten versehenen aufrecht wachsenden, eine Höhe von nur einigen cm erreichen. Bei *Geranium rotundifolium* und *molle* sind sämtliche Blattspreiten der Grundrosette schief gestellt mit den Oberseiten zu allen Tageszeiten constant nordwärts gerichtet. Die an der südlichen Seite der Rosette sitzenden Blätter haben die Stiele am meisten, diejenigen der entgegengesetzten Seite am wenigsten aufgerichtet, mit allmählichen Übergängen in den zwischenliegenden Regionen. Sämtliche Spreiten der Rosettenblätter liegen also in einer gemeinsamen ebenen, nordwärts hinneigenden Fläche, die zu den Sonnenstrahlen stets eine sehr schiefe, annähernd eine parallele Stellung einnimmt. Diese zwei Arten dürfen also den Compasspflanzen zugerechnet werden.

Die morphologischen Charaktere der oberirdischen, vegetativen Organe der Alvarformen in ihrem Verhältnis zu denjenigen der entsprechenden Organe bei den Normalformen einer und derselben Art.

Bei Vergleichung zwischen einerseits den auf dem Alvar auftretenden Formen, anderseits den unter normalen Feuchtigkeits- und übrigens normalen äußeren Verhältnissen vegetierenden Formen einer und derselben Art zeigen sich bei sämtlichen oben genannten Typen einige gemeinsame Züge. Die Internodien der Alvarformen sind, sowohl an aufrechten, wie niederliegenden Achsen, der Länge nach reduciert. Demzufolge werden die Blätter der Alvarformen dichter angebracht und Arten mit reichlicher

Sprossbildung entwickeln sich auf dem Alvar mehr rasenartig. Auch an unterirdischen Ausläufern werden die Internodien reduciert — so bilden *Galium verum* und besonders *Campanula rotundifolia* auf dem Alvar äußerst dichte Rasen mit einem Durchmesser von 1 Meter oder mehr. Die Assimilationsthätigkeit geht bei den Alvarformen in einer näher am Boden gelegenen Region der Sprosssysteme als bei entsprechenden Normalformen vor. Dies geschieht bei einem großen Teil der Arten, deren Normalformen aufrechte oder annähernd aufrechte Achsen besitzen, dadurch, dass diese wenigstens in den rein vegetativen Teilen niederliegend werden (z. B. *Veronica serpyllifolia*). Bei den verhältnismäßig wenigen Arten, die auch auf dem Alvar vollkommen aufrechte, über die niedrige Vegetationsmatte erhobene Achsenorgane besitzen, wird die Assimilationsthätigkeit bei den Alvarformen an die Nähe des Bodens mehr concentriert, teils durch das Abnehmen der Individuen an Höhe und der Internodien an Zahl, teils dadurch, dass die höher sitzenden Blätter einer verhältnismäßig noch größeren Reduction der Oberfläche als die niederen unterworfen sind (z. B. bei *Scabiosa Columbaria*, *Pimpinella Saxifraga*). Bei den Alvarformen derjenigen Arten, deren Blätter an den aufrechten Achsen gleichmäßig verteilt und dicht placiert sind oder große Dimensionen besitzen, geht die Reduction sowohl der Internodien, also der Höhe des Individuums, als der Blätter selbst am weitesten. Dies ist der Fall z. B. bei *Centaurea jacea*, *Linaria vulgaris*, *Mentha arvensis*, *Cynanchum Vincetoxicum*. Bei den beiden letztgenannten besitzen die Blätter auch der Alvarformen, trotz ihrer Reduction, doch recht beträchtliche Dimensionen. Die veränderte Stellung der Blätter dürfte indessen hier noch ein Mittel, die Transpiration herabzusetzen, liefern: sie sind nämlich bei den Alvarformen mit der Spitze beinahe senkrecht hinab gerichtet, woneben die Seitenhälften gegen einander hinauf über dem Mittelnerv gebogen sind. Zufolge dieser Stellung werden sie von den intensivsten Licht- und Wärmestrahlen schief getroffen.

Die Blätter bezw. die Blattlappen nehmen bei den Alvarformen an Länge und insbesondere an Breite ab; die Dicke bleibt dagegen meistens unverändert oder übertrifft sogar diejenige der Blätter entsprechender Normalformen. Die Neigung zur centrischen Form ist somit bei den Alvarformen allgemein. Die höher hinauf an aufrechten Achsen befestigten Blätter sind bei den Alvarformen gewöhnlich mehr vertical gestellt und zur Achse mehr oder minder gedrückt; betreffs der näher am Boden sitzenden Blätter können verschiedene Arten sich hierbei ungleich verhalten. — Gleichwie die Spreiten werden auch, und dies in beträchtlich höherem Grade, die Blattstiele bei den Alvarformen in der Länge und gewöhnlich auch in anderen, besonders in medianer Richtung reduciert. — Auch die Blattscheiden der Alvarformen sind einer Reduction unterworfen.

In Bezug auf die Größenverhältnisse etc. der vegetativen Organe der

Alvarformen im Vergleich mit den entsprechenden Normalformen siehe übrigens den speciellen Teil.

Die Wahrscheinlichkeit eines engen Zusammenhanges der für die Alvarpflanzen — sowohl die ein- als die mehrjährigen — charakteristischen Anbringung der Assimilationsorgane in der Nähe des Bodens mit dem Bedürfnis einer Reaction gegen allzustarke Transpiration dürfte aus folgendem Umstande hervorgehen. Beim Vergleichen der Vegetation auf dem Alvar Borgholms und demjenigen Resmos fand ich, dass verschiedene Arten (z. B. *Galium verum, Sagina nodosa*), auch hinsichtlich der floralen Teile, bei Resmo am Boden beträchtlich mehr niedergedrückt als bei Borgholm waren (vgl. Grevillius [I]). Das Alvar Borgholms zeichnete sich durch ein verhältnismäßig (einige Centimeter) tiefes Humuslager aus, während dies bei Resmo dünner war oder oft sogar vollständig mangelte. Die Pflanzendecke war bei Resmo, weil dünner, für den Wind, ebenso wie für die Licht- und Wärmestrahlen vielleicht ein wenig freier als bei Borgholm exponiert, jedoch nicht in dem Grade, dass dies die erwähnten Verschiedenheiten des Wuchses hätte verursachen können. Der von der ungleichen Mächtigkeit der Humusschicht bedingte Unterschied des Feuchtigkeitsgrades nahe am Boden spielt dagegen hierbei wahrscheinlich die Hauptrolle. Zufolge der im Zusammenhang mit der ungleichen Mächtigkeit der Humusschicht stehenden Verschiedenheiten der Wärmeleitung und der Wärmestrahlung ebenso wie der Verdunstung sind indessen auch die Temperaturverhältnisse an den beiden Standorten sowohl gleich über als unter der Erdoberfläche wahrscheinlich etwas ungleichartig, was vielleicht auch auf den Wuchs ein wenig einwirkt.

Die Behaarung der Alvarpflanzen.

Einige Alvarpflanzen besitzen in ihrer Haarbekleidung ein wirksames Mittel, die Transpiration herabzusetzen. Dieser Charakter verleiht indessen kaum der ganzen Vegetation ein durchgehendes Gepräge, weil die vegetativen Organe verschiedener Arten beinahe oder auch ganz glatt sind; diese Arten besitzen im allgemeinen, wie gleich unten gezeigt werden wird, andere mehr oder weniger scharf ausgeprägte Schutzmittel gegen die Transpiration. In Analogie mit der großen Abwechselung in allgemein habitueller Hinsicht, die die Elemente der Alvarflora zeigen, herrschen auch in Betreff der Beschaffenheit der Behaarung beträchtliche Verschiedenheiten. Die Haare sind in manchen Fällen einfach und conisch. Bisweilen bilden sie eine dichte, filzige Bekleidung (besonders an den Unterseiten der Blätter, z. B. bei *Potentilla argentea*). Drüsenhaare sind recht gewöhnlich. Mit zwei horizontalen, an einem kurzen Fuße befestigten Armen versehene Haare kommen bei *Artemisia rupestris* vor; Sternhaare finden sich bei den *Cruciferen* und besonders auf der Unterseite der Blätter bei *Hieracium pilosella* u. s. w. Nur bei wenigen Arten (z. B. *Ranunculus illyricus*) tritt die Haarbekleidung in hinlänglich reichlicher Masse auf, um denselben ein mehr charakteristisches Gepräge zu verleihen. An aufrechten Achsenorganen nimmt die Reichlichkeit der Behaarung, insbesondere die der Drüsenhaare, nach den oberen, für die ausdörrenden Winde mehr ausgesetzten Teilen oft zu.

In gewissen Fällen besitzt die Behaarung wahrscheinlich eine wasserfesthaltende und wasserleitende Hauptfunction; so bei *Trifolium repens* (vgl. Lundström [I]). Von den übrigen mit den gleichen Anordnungen versehenen Pflanzen dürfte besonders *Cynanchum Vincetoxicum* erwähnenswert sein (vgl. den spec. Teil).

Betreffs der Beschaffenheit der Behaarung der verschiedenen Arten siehe übrigens den spec. Teil.

Die epidermoidalen Schutzmittel gegen die Transpiration bei den mehrjährigen Arten.

Die meisten von den mehrjährigen Alvarpflanzen besitzen eine Haarbekleidung entweder an Blatt- oder an Achsenorganen oder an beiderlei. Kaum 25% sind beinahe oder ganz glatt; bei diesen wird die Behaarung gewöhnlich durch andere, von Epidermisbildungen gelieferte Schutzmittel gegen die Transpiration ersetzt.

So tritt bei einigen Arten ein Wachsüberzug an den oberirdischen, vegetativen Organen auf. Dies ist der Fall bei *Sesleria coerulea* (insbesondere an der Oberseite der Blätter), *Festuca rubra *oelandica* Hackel Monogr. Fest. Eur. (an den Blättern und am Halme), *Poa alpina* v. *nodosa* (an den Blättern) und einigen anderen Gräsern, *Carex glauca*, *Silene inflata* v. *petraea* (am Stengel und an den Blättern), *Viscaria alpina* v. *petraea* (am Stengel und an den Blättern). Die mangelnde Haarbekleidung wird oft, und zwar besonders an den Blättern, durch die Verdickung der Außenwände der Epidermiszellen ersetzt. *Festuca *oelandica* besitzt an der Unterseite der eingerollten Grundblätter außer dem erwähnten Wachsüberzuge sehr (etwa 15 μ) dicke, stark cutinisierte Außenwände der Epidermiszellen. Bei *Artemisia campestris*, deren Blätter gewöhnlich beinahe glatt, sind die Epidermisaußenwände an den Lappen der Grundblätter bis zu 14 μ dick, an den floralen Stützblättern noch ein wenig dicker. *Artemisia rupestris* hat glatte oder dünnhaarige Blätter; die Epidermisaußenwände der Grundblätter sind ungefähr 6 μ dick (mit dünner Cuticula), die der floralen Stützblätter sind an der freien exponierten Unterseite 14 μ mit dicker Cuticula und Cuticularschichten, an der Oberseite etwas dünner. An der Blütenstandsachse von *Allium Schoenoprasum* sind die Außenwände etwas dicker als 11 μ. *Asperula tinctoria* kann bis zu 11 μ dicke Außenwände mit sehr kräftiger (3—6 μ dicker) Cuticula im Stamm besitzen. (Betreffs der Blätter dieser Art siehe unten!) *Thymus Serpyllum* hat an der Oberseite der beinahe glatten Blätter 8—11 μ dicke Außenwände. Bei *Polygala vulgaris* sind die Außenwände des Stammes 8—9 μ dick mit kräftiger Cuticula, die der Oberseite der Blätter sind etwa gleich dick, die der Unterseite ein wenig dünner. Im Stamme von *Sagina nodosa* sind die Außenwände ungefähr 7 μ dick mit ziemlich dünner Cuticula, in den Blättern dicker (beinahe 9 μ). Bei *Galium verum*, dessen Blätter an der Oberseite sehr spärlich behaart sind, werden die Außenwände an dieser Seite ungefähr 7 μ dick. Wahrscheinlich zeichnen sich auch mehrere andere von den mehrjährigen Alvarpflanzen durch eine als Ersatz der Haarbekleidung auftretende Verdickung der Außenwände der Epidermiszellen aus.

Der Wachsüberzug und die Behaarung stehen in von mir untersuchten Fällen in einer bestimmten Correlation, indem sie sich ersetzen und ausschließen. Auf diese Weise verhält es sich dagegen nicht immer mit der Verdickung der Epidermisaußenwände einerseits, der Behaarung andererseits. Z. B. bei *Achillea millefolium* sind die Blätter sowohl durch dicke (8—11 μ) mit kräftiger Cuticula versehene Epidermisaußenwände als auch durch eine dichte Haarbekleidung geschützt. In anderen Fällen dagegen — wahrscheinlich in den meisten — herrscht auch in dieser Hinsicht eine mehr oder weniger vollständige Correlation. Von Arten mit Haarbekleidung und dünnen Epidermiswänden mögen beispielsweise *Pimpinella Saxifraga* (Blätter), *Ranunculus bulbosus* (Blätter), *Silene nutans* (Stamm und Blätter), *Bellis perennis* (Stamm und Blätter) u. s. w. genannt werden.

Gleichwie die Behaarung, so nimmt auch die Verdickung der Epidermisaußenwände an aufrechten Achsenorganen manchmal nach oben zu. Auch die Blätter besitzen nicht selten dickere Außenwände, je höher am Stamme sie befestigt sind. An aufrechten, der Achse mehr oder weniger angedrückten, hoch oben sitzenden Blättern sind die Epidermisaußenwände der Unterseite bisweilen gleich dick oder sogar dicker als die der weniger frei exponierten Oberseite.

Helianthemum oelandicum hat beinahe glatte Blätter und nur wenig dicke Epidermisaußenwände (ungefähr 5,5 μ an der Oberseite, noch etwas weniger an der Unterseite). Als Ersatz sind, nach mündlicher Mitteilung des Herrn Dr. J. Erikson, die Seiten- und Innenwände der oberen Epidermiszellen verschleimt.

Schutzmittel, die bei den mehrjährigen Arten die epidermoidalen ersetzen.

Wenn keines der oben erwähnten Schutzmittel gegen die Transpiration vorkommt, sind die fraglichen Organe doch zufolge innerer Structurverhältnisse oder durch Form, Stellung oder Anbringungsweise gegen zu starke Transpiration geschützt.

Spiraea Filipendula hat an der Blütenstandsachse ziemlich dünne — 5—6 μ dicke Außenwände (jedoch mit kräftiger Cuticula); die subepidermale Zellenlage liefert hier durch ihre collenchymatische Verdickung wahrscheinlich einen wirksamen Transpirationsschutz.

Dicht stehende schmale und langgestreckte Palissaden, bezw. eine höhere Anzahl von Palissadenlagen trägt möglicherweise zur Herabsetzung der Transpiration bei (vgl. Areschoug [I]). Die kräftige Ausbildung des Palissadengewebes insbesondere der Blätter ist für einen großen Teil der Alvarpflanzen charakteristisch. Speciell bei den Arten, deren Blätter an der Oberseite glatt sind, scheint dasselbe sehr typisch und mehrschichtig zu sein und dürfte, wenn die Außenwände der Epidermis in keinem beträchtlichen Grade verdickt sind, den hauptsächlichen Schutz gegen die Transpiration liefern. So besitzt z. B. *Potentilla argentea* an der Oberseite der Grundblätter 3—4 Lagen von schmalen Palissadenzellen, die so dicht stehen, dass sie von der Oberfläche gesehen einen polygonalen Umriss erhalten. Die Epidermis der Oberseite ist glatt und mit sehr dünnen — kaum mehr als 1 μ dicken — Außenwänden versehen. *Asperula tinctoria* hat 2 bis 3 Lagen dichtstehender Palissaden an der Oberseite der Blätter; diese sind glatt, die Außenwände der Epidermis dünn. *Helianthemum oelandicum* besitzt an der Oberseite der Blätter gewöhnlich 3 Lagen schmaler und dichtstehender Palissaden; außerdem sind hier auch 2 bis 3 Lagen der Unterseite, obschon nicht so scharf, palissadenförmig entwickelt.

Bei *Seda* findet sich in der Mittelpartie des Blattes ein Wassergewebe, das offenbar den Transpirationsschutz ersetzt, den die glatte dünnwandige Epidermis zu bewirken nicht im Stande ist.

Wie oben erwähnt, sind die Blätter der Alvarpflanzen oft durch ihre Stellung gegen allzu starke Insolation und infolge dessen gegen zu starke Transpiration geschützt. So nehmen die höher sitzenden und infolge dessen mehr exponierten Blätter gewöhnlich eine mehr oder weniger senkrechte Lage ein (woneben ihre Oberfläche oft beträchtlich reduciert ist und ihre Form sich mehr oder minder der cylindrischen nähert). Die Unterseiten werden durch diese Lage in höherem Grade als die Oberseiten exponiert, was u. a. oft eine Verdickung und kräftigere Cutinisierung der Epidermisaußenwände der Unterseite zur Folge hat. Bei einigen Arten sind, wie oben genannt, die Blatthälften über den Mittelnerv hinauf gebogen, weshalb die Blätter von den Lichtstrahlen schief getroffen und also mittelbar gegen zu starke Transpiration geschützt werden. Dies ist der Fall außer bei einigen Gräsern besonders bei *Mentha arvensis* f. *riparia*, *Cynanchum Vincetoxicum*, *Campanula rotundifolia* und *persicaefolia*, *Antennaria dioica* (Grundblätter), *Silene nutans*. Bei den fünf letztgenannten ist die Epidermis der Oberseite beinahe oder ganz glatt — bei *Antennaria* jedoch bisweilen ziemlich reich behaart — und besitzt sehr dünne, gegen die Transpiration nur wenig schützende (kaum 3 μ dicke) Außenwände. Die Lichtlage der Blätter ersetzt hier, vielleicht unterstützt von den dichtgestellten Palissaden, die epidermoidalen Transpirationsschutzmittel. Bei den mit eingerollten Blättern versehenen Gräsern wird dies viel schärfer ausgeprägt, weil hier die Ober- und die Unterseite der Blätter, wie bekannt, einem Functionswechsel u. a. in derjenigen Hinsicht unterworfen worden sind, dass die untere Epidermis durch die Verdickung der Außenwände die gegen die Transpiration schützende Rolle der oberen Epidermis übernommen hat.

Bei *Trifolium repens* (und *T. arvense* und *procumbens*; siehe unten!) besteht der Transpirationsschutz, wie es scheint, hauptsächlich in der im Zusammenhange u. a. mit der wechselnden Lichtstärke und dem Feuchtigkeitsgrade stehenden Fähigkeit der Blättchen, ihre gegenseitige Stellung zu verändern. Die Blättchen sind nämlich sehr dünn, das Palissadengewebe ist nur wenig scharf ausgeprägt und die Außenwände der Epidermiszellen sind an beiden Seiten äußerst dünn. Haare finden sich eigentlich nur in der Nähe der Blattkanten, wo sie Regen und Tau aufsammeln (vgl. LUNDSTRÖM [I]) und dadurch zum Herabsetzen der Transpiration einigermaßen beitragen.

Die Behaarung und die diese substituierende Schutzanordnungen bei den einjährigen Arten.

Bei den einjährigen Alvarpflanzen sind die oberirdischen vegetativen Organe öfter glatt als bei den mehrjährigen; wenigstens 35 % von jenen entbehren beinahe oder ganz und gar die Haarbekleidung. Gleichwie bei den mehrjährigen ist die Behaarung von sehr verschiedener Natur auch bei den verschiedenen einjährigen Arten.

Unter den einjährigen, von mir untersuchten Arten zeichnet sich nur *Plantago minor* durch ungewöhnlich dicke (obgleich mit ziemlich schwacher Cuticula versehene) Außenwände der Epidermiszellen aus. Dies gilt indessen nur in Betreff der Ährenstiele, die sich übrigens auch hinsichtlich ihrer inneren Structur ausgeprägt xerophil zeigen (s. unten). Die Blätter dieser Art sind dagegen entschieden hydrophil gebaut, und zwar sowohl mit Hinsicht der äußerst dünnen Epidermisaußenwände, als der inneren Gewebe, obschon diese Art an Standorten, die zeitweise einer starken Dürre ausgesetzt sind, auftritt. Die sämtlichen übrigen von mir untersuchten einjährigen Arten haben dünne (im allgemeinen 3—4 μ dicke) Epidermisaußenwände und mehr oder weniger schwache Cuticula sowohl an den Achsen wie an den Blättern. Einige Arten, bei welchen die Behaarung fehlt, besitzen anstatt dieser andere Einrichtungen zum Compensieren des Transpirationsschutzes. So besitzt *Bupleurum tenuissimum* ein typisch entwickeltes Wassergewebe, das sich wie ein zusammenhängendes Band durch die Mitte des Blattes, parallel mit den Blattflächen sich erstreckt (nicht, wie von KLAUSCH (I) angegeben wird, in Form »einer Scheide rings um die Mestombündel«). Bei *Trifolium arvense*, *T. procumbens* und *Medicago lupulina* trägt außer der Behaarung auch die Bewegungsfähigkeit der Blättchen zum Schutze gegen zu starke Transpiration bei; die Außenwände der Epidermiszellen sind hier äußerst dünn. Bei *T. procumbens* sind die Außenwände der Oberseite noch etwas dünner als die der Unterseite, was in Übereinstimmung mit der Thatsache steht, dass diese bei größerer Trockenheit eine mehr exponierte Lage als jene einnimmt. Bei *T. arvense* sind die Blätter auf beiden Seiten, bei *Medicago lupulina* an der Unterseite behaart. *Geranium molle* und *rotundifolium* haben, wie oben erwähnt, eine fixe Lichtlage der Blätter, die zu allen Tageszeiten nahezu parallel den Lichtstrahlen ist und somit gegen zu starke Transpiration mittelbar schützt. Die übrigen untersuchten Arten ohne Haarbekleidung — *Gentiana campestris*, *Linum catharticum*, *Myosurus minimus*, *Polygonum aviculare*, *Calamintha Acinos* (Blätter) — besitzen gegen die Transpiration kein anderes Schutzmittel als die geringe Flächenausdehnung und in gewissen Fällen die mehr oder weniger aufrechte Lage der Blätter; vollkommen cylindrische Blätter besitzen nur *Plantago minor* und *Myosurus minimus*.

Die übrigen durch innere Structurverhältnisse bedingten Schutzmittel gegen die Transpiration scheinen bei den einjährigen Arten im allgemeinen schwach ausgebildet zu sein. In den Blättern bei *Euphrasia officinalis* und im Stamme bei (den Alvarformen von) *Polygonum aviculare* ist doch das Palissadengewebe mächtig ausgebildet mit dicht gestellten Zellen.

Die Schutzanordnungen der Alvarformen gegen die Transpiration in ihrem Verhältnisse zu denjenigen der Normalformen einer und derselben Art.

1. Die mehrjährigen Arten. Bei einigen, wie *Achillea Millefolium*, *Plantago lanceolata* u. a., sind die Alvarformen viel kräftiger und dichter behaart als die Normalformen; die diesbezüglichen Unterschiede bedingen sogar unter einander sehr unähnliche Standortsformen, die jedoch ohne Grenze in einander übergehen. Bei den meisten Arten sind dagegen diese Unterschiede weniger scharf hervortretend, wenngleich die Behaarung der Alvarformen gewöhnlich etwas reichlicher als die der entsprechenden Normalformen ist. Bisweilen haben die Haare dickere Wände bei der Alvarform (z. B. die Stiele der Drüsenhaare der vegetativ floralen Achsen bei *Saxifraga granulata*). An den Blütenstielen der Alvarform bei *Viola canina* sind einige Epidermiszellen zu kleinstacheligen Haaren ausgebildet, bei den Normalformen sind die entsprechenden Epidermiszellen gewöhnlich nur in Form niedriger Papillen ausgebuchtet. Bei *Ranunculus bulbosus* sind die Haare des Stammes und der Blätter ringsum von keulenförmig gewölbten Fußzellen umgeben. Diese Zellen sind an den Blättern der Alvarform beträchtlich mehr als bei der Normalform über die übrige Epidermisoberfläche erhoben. Ob dies im Zusammenhange mit einem ungleichen Bedürfnis an Schutz gegen Transpiration steht, dürfte indessen zweifelhaft sein. — Von einigen Arten treten auf dem Alvar glatte Formen

wenigstens gleich häufig wie behaarte auf (z. B. *Veronica scutellata*, *Arabis hirsuta*, *Silene nutans*).

Ein fast durchgehender Charakter der mehrjährigen Alvarformen besteht in der Dickenzunahme der Epidermisaußenwände im Vergleich zu den entsprechenden Normalformen. Bei den verschiedenen Arten sind die diesbezüglichen Unterschiede natürlich mehr oder minder groß. Nur selten sind die Außenwände dicker bei den Normalformen, und es sind zwar gewöhnlich die Achsenorgane, die hierbei von der Regel abweichen. In gewissen Fällen hängt dies wahrscheinlich mit einem beträchtlichen Unterschiede der Dimensionen sämtlicher vegetativen Organe bei den verschiedenen Standortsformen der fraglichen Art zusammen, oder es ist, wie beim Stamme von *Veronica serpyllifolia*, von den Verhältnissen abhängig, dass die Blätter der Alvarform durch ihre dichte Stellung dem Stamme einen bei der Normalform mangelnden Transpirationsschutz liefern, der den sonst von der Epidermis hergestellten Schutz aufwägt.

Die Cuticula sowohl der Achsenorgane wie der Blätter ist bei den Alvarformen gewöhnlich etwas kräftiger als bei den Normalformen entwickelt. Die deutlicher hervortretende Streifung der Cuticula bei jenen ist eine sehr häufige Erscheinung.

2. Die einjährigen Arten. Auch bei diesen herrschen hinsichtlich der Behaarung entsprechende Unterschiede wie bei den mehrjährigen, obschon meistenteils in weniger ausgeprägtem Grade. Ein wahrscheinlich mehr oder minder einzeln stehendes Beispiel größerer Unterschiede liefern einerseits die nur wenig behaarte Normalform von *Crepis tectorum*, andererseits ihre auf dem Alvar auftretende viel dichter behaarte Varietät *pygmaea*.

Auch in Betreff der Außenwände der Epidermiszellen sind die Unterschiede im allgemeinen unerheblich. Eine Ausnahme bildet u. a. *Polygonum aviculare*, bei welchem die Epidermisaußenwände des Stammes der Normalformen beträchtlich dünner als die der Alvarform sind (vergl. Grevillius [II]).

Bei den Blättchen der Alvarform von *Trifolium procumbens* findet sich eine Einrichtung, die dazu beiträgt, das Regenwasser von den Blättern nach dem Stamme und den Wurzeln hinabzuleiten und somit einem allzu großen Transpirationsverluste entgegenzuwirken. Die Blättchen sind über den Seitennerven äußerst dünn, und die Blättchenflächen sind über und unter denselben sowie über dem Hauptnerven rinnenförmig vertieft. Die Außenwände der Epidermiszellen sind in diesen Rinnen äußerst dünn — kaum 1 μ dick — mit unmerklicher Cuticula, also wahrscheinlich leichter benetzbar als über dem Mesophyll; die Epidermiszellen der Rinnen sind sehr kleinlumig. Diese Anordnung findet sich nicht oder doch nur in beinahe unmerklichem Grade bei der Normalform, die im Gegenteile ziemlich gleichmäßig dicke Blätter mit in gleich hohem Grade benetzbaren Epidermiszellen besitzt.

Form und Größe der Epidermiszellen der Alvarformen im Vergleich zu den entsprechenden Normalformen.

Die Form der Epidermiszellen ist bei den verschiedenen, auf dem Alvar auftretenden Arten so mannigfaltig, dass irgend welche bestimmte Typen in dieser Hinsicht kaum unterschieden werden können. Beim Vergleich der Alvarformen mit den entsprechenden Normalformen treten indessen einige recht charakteristische, einer und derselben Kategorie gemeinsame Züge hervor.

So sind die Seitenwände bei den Blättern der Alvarformen weniger unduliert als bei denjenigen der Normalformen. Die diesbezüglichen Unterschiede treten im allgemeinen an der dem Sonnenlichte und der Dürre am meisten ausgesetzten Seite des Blattes auf. Die Unterseite hat gewöhnlich bei beiderlei Formen wellige Seitenwände, und zwar ist die Welligkeit schärfer bei der Normalform. Bei mehr oder weniger senkrecht stehenden Blättern, also besonders bei den floralen Stützblättern aufrechter Achsen, wo die Unterseite freier exponiert als die nach der Achse hinliegende Oberseite ist, hat jene bei der Alvarform oft sogar vollkommen gerade Wände, während sie bei der Normalform mehr oder minder unduliert sind. Auch die Welligkeit der Oberseite tritt meistenteils bei der Normalform schärfer als bei der entsprechenden Alvarform hervor; diese hat sogar oft gerade Wände. Bei einigen Arten, besonders bei den untersuchten Papilionaceen (*Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*, *procumbens* und *arvense*) verhalten sich die Alvar- und die Normalformen hinsichtlich der Stärke der Welligkeit an entsprechenden Stellen ungefähr gleich. Die Abhängigkeit der Welligkeit von der Exposition zeigt sich bei mehreren Alvarformen mit aufrechten Achsen auch beim Vergleich der Blätter höherer und niedrigerer Regionen insofern, dass die Welligkeit mit der Höhe der Blätter über dem Boden abnimmt; auf dieselbe Weise, wenn auch nicht so ausgeprägt, verhalten sich die Normalformen. Als Beispiele mögen *Scabiosa Columbaria* und *Pimpinella Saxifraga* dienen.

An den Achsenorganen sind die Seitenwände der Epidermiszellen in den meisten Fällen gerade. Nur die Gräser scheinen hierbei Ausnahme zu machen.

Das oben Gesagte gilt insbesondere von den mehrjährigen Arten. Bei den untersuchten einjährigen Arten treten die Verschiedenheiten zwischen den bezüglichen Formen weniger deutlich hervor. Bei einigen von diesen, z. B. *Euphrasia officinalis* und, wie oben erwähnt, *Trifolium arvense* und *procumbens*, finden sich keine Unterschiede in Betreff der Welligkeit, die hier an beiden Blattseiten scharf ausgeprägt ist.

Die Epidermiszellen besitzen bei einem großen Teile der Alvarformen sowohl der mehrjährigen wie der einjährigen Arten kleinere Lumina als bei den entsprechenden Normalformen, was offenbar von der kräftigeren

Längen-, bezw. Flächenzunahme der vegetativen Organe der letzteren herrührt. In Übereinstimmung hiermit sind die Epidermiszellen an den Achsen der Normalformen gewöhnlich in der Längenrichtung der Organe beträchtlich gestreckt, während sie bei den Alvarformen sich mehr einer isodiametrischen Form nähern. Bei sowohl den Alvar- als den Normalformen von *Polygonum aviculare* sind sie in keiner besonderen Richtung gestreckt. In den Blättern herrschen in dieser Hinsicht keine bestimmten Unterschiede zwischen einerseits den Alvarformen, andererseits den Normalformen: die Epidermiszellen können bei beiderlei Formen, auch wenn die Blätter der Alvarform beträchtlich schmal und langgestreckt sind, isodiametrisch sein.

Die Peridermbildung der Alvarpflanzen.

Bei *Potentilla fruticosa* wird schon in den jüngsten Jahrestrieben Kork innerhalb des aus Bast und Sclerenchym bestehenden, im inneren Teile der primären Rinde gelegenen mechanischen Mantels angelegt. Auch bei *Helianthemum oelandicum* tritt Kork im inneren Teile der Rinde der jüngsten Triebe auf. In den an der Erdoberfläche sowie unter derselben gelegenen Stammteilen kommt bei *Globularia vulgaris, Plantago minor* und *Artemisia rupestris* mächtiger, mehrschichtiger Kork vor. Borke findet sich in den Rhizomen von *Plantago maritima* (vgl. Kuhlmann [I]) und *Artemisia campestris*. Die Ausbildung des Periderms bei den übrigen Alvarpflanzen habe ich nicht näher untersucht.

Das Auftreten der Spaltöffnungen, ihre Orientierung und ihre Lage zur Epidermisoberfläche bei den auf dem Alvar auftretenden Arten.

Die mehrjährigen Alvarpflanzen zeigen in Betreff der Spaltöffnungen keine principiellen Unterschiede im Vergleich mit den einjährigen.

Nur bei einer Minderzahl der untersuchten Arten sind die Spaltöffnungen zur Unterseite der Blätter eingeschränkt; so verhält es sich bei *Potentilla argentea* und *fruticosa*, *Galium verum*, *Inula britannica* und *Cynanchum Vincetoxicum*. Nur an der Oberseite treten sie bei einigen Gräsern, z. B. *Festuca rubra* oelandica*, auf. Bei allen übrigen finden sie sich auf beiden Seiten. An den unteren, und zwar besonders an den dem Boden angedrückten Blättern sind sie gewöhnlich an der Unterseite überwiegend, an höher befestigten und mehr senkrecht stehenden Blättern sind sie an beiden Seiten mehr gleichmäßig verteilt. Bei *Saxifraga granulata* und *tridactylites* treten an beiden Seiten der unteren Blätter geschlossene Gruppen spaltöffnungsführender Zellen (vgl. Engler [I]) auf; in diesen Gruppen besitzen die Epidermiszellen dünne, wellige Seitenwände. Die zwischenliegenden Teile der Epidermis entbehren der Spaltöffnungen und haben größere, mehr dickwandige Zellen mit geraderen Seitenwänden. In den höher sitzenden Blättern sind die Spaltöffnungsgruppen weniger deutlich begrenzt und die zwischenliegenden Teile der Epidermis mit mehr oder weniger welligen Seitenwänden versehen. *Pimpinella saxifraga* verhält sich auf dieselbe Weise; geschlossene Spaltöffnungsgruppen finden sich jedoch hier nur auf der Oberseite, und nur bei den Normalformen. — Auch die Blattstiele der Alvarpflanzen führen gewöhnlich Spaltöffnungen.

An den Achsenorganen kommen in den meisten Fällen Spaltöffnungen vor. Nur bei *Euphrasia officinalis* scheinen sie auf die Blätter beschränkt zu sein.

Insbesondere bei Arten mit schmalen Blattspreiten bezw. Blattlappen sind die Spalten gewöhnlich mehr oder minder parallel der Längsrichtung derselben orientiert. Nur selten, wie an den schmalen Blättern von *Campanula rotundifolia* und bei den Blättern der Normalform von *Asperula tinctoria*, sind die Spaltöffnungen trotz der langgestreckten Form der Organe in keiner besonderen Richtung orientiert. Die schmalen Blätter bei *Bupleurum tenuissimum* sind in Bezug auf die Orientierung der Spaltöffnungen recht bemerkenswert: an der Unterseite sind sie in keiner überwiegenden Richtung orientiert; an der Oberseite sind sie dagegen abwechselnd longitudinal und transversal gestreckt, beinahe ohne Übergänge zwischen diesen beiden Richtungen. *Bupleurum* bildet in dieser Hinsicht ein verbindendes Glied zwischen dem bei langgestreckten Organen gewöhnlichsten gleich oben erwähnten Typus und einem bei zwei anderen Halophyten, *Suaeda maritima* und *Salicornia herbacea* vorkommenden Typus, der dadurch gekennzeichnet wird, dass sämtliche Spaltöffnungen — bei jener an den Blättern, bei dieser am Stamme — transversal gestellt sind (vgl. z. B. Hultberg [I], Warming [V]). Es wäre zweifelsohne von Interesse, die Frage beantwortet zu erhalten, ob der genannte Combinationstypus ein häufigeres Vorkommen besitzt, und unter welchen äußeren Verhältnissen er auftritt. Die Richtung der Spaltöffnungen steht vielleicht in Correlation mit den von Stahl (I) kürzlich gezeigten, von dem gewöhnlichen Verhältnisse sehr abweichenden physiologischen Merkmalen des Spaltöffnungsapparates der Halophyten. — Bei den Alvarpflanzen scheinen die Spaltöffnungen an mehr oder weniger breiten Blättern gewöhnlich in allen möglichen Richtungen orientiert zu sein. — Die Verschiedenheiten der Orientierung der Spaltöffnungen tritt auch bei Vergleichung ungleichförmiger Blätter einer und derselben Art hervor. So nehmen sie an den unteren abgerundeten Blättern bei *Saxifraga granulata* keine bestimmte Richtung ein, an den oberen schmäleren sind sie dagegen longitudinal gestreckt. Mehrere andere mit ungleichförmigen Blättern versehene Arten verhalten sich auf dieselbe Weise (*Scabiosa Columbaria, Pimpinella Saxifraga* etc.).

An den Blattstielen und an den Scheiden ebenso wie an den Achsenorganen sind die Spaltöffnungen in den meisten Fällen mehr oder weniger longitudinal gestreckt. (In Bezug auf die physiologische Bedeutung der longitudinalen Richtung der Spaltöffnungen in langgestreckten Organen vgl. Benecke [I]). Im Stamme von *Polygonum aviculare* haben sie eine unregelmäßige, überwiegend transversale Orientierung.

Verhältnismäßig selten nehmen die Spaltöffnungen der Alvarpflanzen eine auf irgend welche Weise geschützte Lage ein. Bei einigen Gräsern, z. B. *Festuca rubra* und **oelandica*, liegen sie nebst ihren Nebenzellen unter dem Epidermisniveau an der Oberseite der Blätter versenkt; sie werden hier außerdem durch die Einrollung der Blätter gegen die Oberseite sowie gewöhnlich durch zahlreiche conische Haare, die ein zu scharfes Wechseln der Luftfeuchtigkeit nächst der oberen Epidermis verhindern, geschützt. Bei der überwiegenden Mehrzahl der Alvarpflanzen sind die Spaltöffnungen der Blätter in gleicher Höhe wie die äußere Begrenzung der Epidermis placiert oder nur äußerst wenig unter dem Epidermisniveau eingesenkt. In diesen Fällen tragen oft Haarbildungen, insbesondere auf der Unterseite der Blätter (*Galium verum*, *Potentilla argentea* und *fruticosa* nebst mehreren anderen) zur Ausgleichung der Feuchtigkeitswechselungen in den gleich über den Spaltöffnungen liegenden Luftschichten bei. Oft mangeln indessen besondere, die Spaltöffnungen gegen zu starke Transpiration schützende Einrichtungen. Bei einigen Arten, z. B. *Ranunculus bulbosus*, sind dieselben sogar über das Epidermisniveau etwas erhoben.

Auch in den Achsenorganen sind die Spaltöffnungen gewöhnlich ungefähr in gleicher Höhe mit dem Epidermisniveau placiert und besitzen nur selten besondere Schutzmittel gegen die Transpiration. Bei der Blütenstandsachse von *Allium Schoenoprasum* (und *A. arenarium*?) liegt doch die Spalte unter den beträchtlich verdickten (siehe oben!) Außenwänden der Epidermis ein wenig versenkt. Bei einigen Arten mit hervorragenden Collenchymleisten an den Achsen, wie bei *Globularia vulgaris*, *Convolvulus arvensis*, *Pimpinella Saxifraga*, *Rumex Acetosella*, *Achillea Millefolium*, sind die Spaltöffnungen durch ihre Lage in den Rinnen zwischen diesen Leisten gegen Feuchtigkeitswechselungen in den nächsten Luftschichten ein wenig geschützt. Die Leisten ragen in den oberen Achsenregionen schärfer als in den unteren hervor und sitzen in jenen dichter, wodurch sie hier einen besseren Schutz als in diesen abgeben.

Die Spaltöffnungen der Alvarformen im Vergleich mit den entsprechenden Normalformen.

Die Spaltöffnungen sowohl der Achsenorgane als der Blätter sitzen gewöhnlich etwas dichter bei den Alvarpflanzen als bei den entsprechenden Normalformen. Dies steht wahrscheinlich im Zusammenhang mit der in den meisten Fällen geringen Größe der Epidermiszellen bei jenen. Im Ganzen tragen die Organe der Normalformen ihrer größeren Oberfläche zufolge jedoch gleich viele, oder bisweilen vielleicht mehr Spaltöffnungen, als die der entsprechenden Alvarformen.

In Bezug auf die Orientierung der Spaltöffnungen scheinen zwischen den Alvar- und Normalformen keine anderen Unterschiede als die von der verschieden großen Längen- und Breitenausdehnung der Blätter abhängigen zu herrschen. *Asperula tinctoria* weicht in dieser Beziehung etwas ab. Bei dieser Art sind sämtliche Blätter der Alvarform mit vorzugsweise longitudinal gestreckten Spaltöffnungen versehen; bei der Normalform sind sie sogar an den sehr schmalen floralen Stützblättern in keiner besonderen Richtung orientiert.

Hinsichtlich der Lage der Spaltöffnungen im Verhältnis zum Epidermisniveau herrschen in den untersuchten Fällen keine bemerkenswerten Unterschiede zwischen den Alvar- und Normalformen. Die accessorischen Anordnungen zum Schutze der Spaltöffnungen sind bisweilen mehr ausgeprägt bei den Alvarformen. So verhält sich oft die Behaarung. Die oben erwähnten, die Spaltöffnungen einigermaßen schützenden Collenchymleisten der Achsenorgane (bei *Pimpinella Saxifraga* etc.) sind gewöhnlich absolut oder wenigstens relativ mehr hervorragend bei den Alvarformen.

Die Ausbildung der assimilierenden Gewebe bei den Alvararten.

Zwischen den mehrjährigen Arten einerseits, den einjährigen andererseits scheinen in Hinsicht der assimilierenden Gewebe keine durchgehenden Unterschiede zu herrschen.

Die Assimilationsarbeit ist bei den meisten Alvarpflanzen größtenteils den Blättern zugeteilt. Von den untersuchten Arten zeichnet sich nur *Plantago minor* durch den vollständigen Mangel an Palissadengewebe in den Blättern aus; diese, die isolateral, beinahe centrisch gebaut sind, sind von weiten Luftgängen durchzogen, die von einschichtigen, aus longitudinal gestreckten, schwach assimilierenden Zellen bestehenden Zellenscheiben begrenzt werden. — Die assimilierenden Gewebe sind besonders in an den Boden mehr oder minder gedrückten Blattspreiten und in Spreiten, deren Unterseite auf eine oder die andere Weise — durch dichte Haarbekleidung, durch die Einrollung der Blätter oder durch beide Anordnungen zusammen — einer freieren Exposition entzogen ist, deutlich anisolateral ausgebildet. Auch in diesen Fällen hat indessen — bei den Alvarformen — das Schwammparenchym gewöhnlich einen wenig typischen Bau, insofern die Zellen kurzarmig, mehr oder minder isodiametrisch und mit engen Zwischenräumen versehen sind. Die Palissaden bilden in diesen Blättern, wenigstens bei den Alvarformen der bezüglichen Arten, meistenteils mehr als 2 Lagen und nehmen zusammen die Hälfte oder noch mehr von der Blattdicke ein. Bisweilen, wie in den Grundblättern von *Capsella bursa pastoris*, *Bellis perennis* und in den sämtlichen Blättern von *Mentha arvensis f. riparia* tritt nur 1, bei *Gentiana campestris* 1—2 Palissadenlagen

Mo. Bot. Garden.

an der Oberseite auf. Auch bei *Trifolium repens, arvense* und *procumbens* finden sich nur 1—2 Lagen; bei diesen Arten werden die oberen Blattflächen zufolge der Bewegungen der Blättchen intensivem Sonnenlichte nicht ausgesetzt (siehe oben!). Bei *Geranium rotundifolium* und *molle*, die wie die *Trifolia* sehr dünne Blätter besitzen, ist nur eine einzige Lage kurzer, verhältnismäßig breiter Palissaden entwickelt; zufolge sowohl der oben erwähnten, eigentümlichen fixen Lichtlage der Blätter, als ihrer kurzen Dauer — beide Arten bringen während der Vegetationsperiode wenigstens 2 Generationen hervor — wird die Einwirkung des Sonnenlichtes hier wenig empfindlich[1]. Die schwache Ausbildung des Palissadengewebes bei einigen anderen einjährigen Alvarpflanzen (siehe gleich oben!) dürfte auch im Zusammenhange mit ihrer kurzen Vegetationsdauer stehen. —

---

[1] Nach BERGENDAL (1) ist bei *G. rotundifolium* und *G. molle* das Palissadengewebe wenigstens in den Keimblättern schwächer ausgebildet als bei den meisten übrigen von ihm untersuchten Arten derselben Gattung. In Bezug auf die Laubblätter werden in dieser Hinsicht keine eingehenderen Angaben mitgeteilt. Ich habe die Laubblätter einiger *Geranium*-Arten (meistenteils in den Schären Stockholms eingesammelt) in dieser Beziehung untersucht. Von diesen stimmen *G. Robertianum* und *G. columbinum* in Betreff der Länge der Vegetationsperiode und der Standortsverhältnisse am meisten mit *G. rotundifolium* und *G. molle* überein. Bei *G. Robertianum* wird durch die ein wenig größere Dicke und Lappigkeit der Blätter ein Schutzmittel gegen die Transpiration hergestellt, welches das bei *G. rotundifolium* und *G. molle* durch die Lichtlage der Blätter gelieferte ersetzen dürfte. Gleich wie bei diesen tritt bei jenen eine einzige Palissadenlage mit ungefähr gleich langen und breiten und mit gleich großen Interstitien versehenen Zellen wie bei diesen auf; bei *G. Robertianum* nähert sich die nächst untere Lage jedoch auch der Palissadenform. Bei *G. columbinum* sind die Grundblätter gleich dick wie bei *G. Robertianum*, aber weniger lappig; die Palissadenlagen sind 2, mit dichter gestellten Zellen als bei *G. rotundifolium* und *G. molle*; die obere Lage hat längere Zellen als die untere; beide Lagen sind aber zusammen nur ein wenig dicker als die einzige Lage bei diesen. Die floralen Stützblätter bei *G. columbinum* sind beträchtlich dicker als die Grundblätter; auch hier sind zwei Palissadenlagen entwickelt; die Zellen beider Lagen sind länger und stehen dichter als in den Grundblättern und in den entsprechenden Blättern bei *G. rotundifolium* und *G. molle*. *G. sanguineum* kommt hinsichtlich der Standortsverhältnisse auch den *G. molle* und *G. rotundifolium* nahe, unterscheidet sich aber u. a. durch die längere Dauer und größere Dicke, ebenso wie durch die weniger schützende Lichtlage der Blätter — die meisten Blattscheiben sind wie bekannt senkrecht, aber in keinen besonderen Luftstrich gestellt. Nur eine Palissadenlage ist entwickelt, ihre Zellen sind aber ungefähr doppelt so lang wie bei *G. rotundifolium* und *G. molle* und sitzen dichter als bei diesen. Bei *G. silvaticum* dauert die Vegetationsperiode der Blätter lange. Hier findet sich nur eine Palissadenlage, deren Zellen — in Übereinstimmung mit den weniger frei exponierten Standorten dieser Art — keine große Länge erreichen; sie sind indessen wenigstens ebenso lang wie bei *G. rotundifolium* und *G. molle*; die Blätter sind etwas dicker als bei diesen. *G. bohemicum* hat zwei Palissadenlagen; die obere Lage ist etwas mächtiger als die untere und besitzt eine größere Dicke als die Palissadenlage bei *G. rotundifolium* und *G. molle*; *G. bohemicum* kommt doch an beträchtlich weniger exponierten Standorten als die beiden letztgenannten vor.

Diejenigen Blätter, in denen das Assimilationsparenchym der beiden Seiten in etwa gleich hohem Grade dem Lichte exponiert ist, also die meisten mehr oder weniger aufrechten Grundblätter und die höher sitzenden Blätter aufrechter Achsen nähern sich in der Regel dem isolateralen Bau. Palissaden sind hier beiderseits entwickelt, und zwar gewöhnlich in 2 bis mehreren Lagen. An der Unterseite sind sie doch etwas weniger typisch — kürzer und von größeren Zwischenräumen umgeben — als an der Oberseite. Dies gilt auch in denjenigen Fällen, wenn während früherer Entwicklungsstadien nur die Unterseite exponiert ist: schon in diesen Stadien — z. B. in den Blattlappen bei *Achillea Millefolium* — sind die Palissaden typischer an der Oberseite entwickelt. — An aufrechten Achsen, wo also die Blätter je nach ihrer Placierung auf verschiedene Weise exponiert sind, ist indessen der Bau der assimilierenden Gewebe in den oberen Blättern mehr centrisch und das Palissadengewebe kräftiger und mit kleineren Intercellularräumen versehen als in den unteren, was wenigstens teilweise von der direkten Einwirkung des Lichtes herrühren dürfte. — Einen beinahe isolateralen Bau mit kräftigem Palissadengewebe an beiden Seiten der Blätter besitzen an den untersuchten Arten wenigstens die Alvarformen folgender: in den Grundblättern: *Globularia vulgaris*; in sämtlichen Blättern: *Myosurus minimus* (die Alvarformen), *Bupleurum tenuissimum*, *Polygonum aviculare*, *Convolvulus arvensis* (weniger ausgeprägt), *Asperula tinctoria* (dgl.), *Silene nutans*, *Artemisia campestris*, *Saxifraga tridactylites* und *granulata*. Von den auf dem Alvar auftretenden, in dieser Hinsicht von mir nicht näher untersuchten Arten sind *Linosyris vulgaris* und *Centaurea Jacea* nach **Heinricher** (I) in den Blättern beinahe centrisch gebaut.

In den eingerollten Blättern einiger Gräser (u. a. *Festuca rubra* und **oelandica*) finden sich beinahe keine Zwischenräume zwischen den Mesophyllzellen, die, wenngleich kurz und verhältnismäßig breit, sämtlich so zu sagen bestrebt sind, die Palissadenform anzunehmen. Die Intercellularräume scheinen (bei *Festuca rubra* und ihrer Form *oelandica*) zu den zuerst von Tschirch (II) bei einigen anderen Pflanzen erwähnten, nachher von Giltay (I) u. a. bei *Festuca rubra* beobachteten, und kürzlich von Stenström (I) bei *Lycopodium complanatum* und *clavatum* gefundenen »Gürtelcanälen« beschränkt zu sein, die hier über dem ganzen Mesophyll ziemlich gleichmäßig verteilt sind, aber ihrem kleinen Querdurchschnitte zufolge im Ganzen ein Intercellularsystem von nur geringem Volumen bilden. Diese mächtige relative Ausdehnung der assimilierenden Gewebe scheint nebst der Dichtigkeit der rasigen assimilierenden Sprosse als Ersatz für die geringe Flächenausdehnung der assimilierenden Organe zu dienen. (Die Halme ebenso wie die höher an denselben befestigten Blätter sind wenigstens bei *Festuca oelandica* in außerordentlich geringem Grade assimilierend). — Auch bei einigen winzigeren, einjährigen Arten, deren Blätter eine geringe Flächenausdehnung besitzen, sind die assimilierenden Gewebe derselben sehr kräftig entwickelt. So hat *Euphrasia officinalis* an der Blattoberseite mehrere Lagen scharf ausgebildeter Palissadenzellen; *Linum catharticum* hat an der Oberseite der Blätter eine typische Palissadenlage, auch die nächstuntere Lage hat dicht gestellte, etwas palissadenförmig gestreckte Zellen, und das Mesophyll der Unterseite besitzt isodiametrische Zellen mit sehr kleinen Zwischenräumen; auch der Stamm ist hier kräftig assimilierend, obschon keine Palissaden entwickelt sind. *Polygonum aviculare* hat kräftig assimilierende Blätter. Die starke Ausbildung der Assimilationsgewebe bei diesen kleinblättrigen Arten ist natürlich von durchgreifender Bedeutung in Bezug auf eine hinlänglich schnelle Entwicklung der reichlichen fructificativen Organe.

Eine im Verhältnis zur Oberfläche der Blätter schiefe, den intensivsten Lichtstrahlen mehr oder minder parallele Stellung (vgl. z. B. A. Nillsson [I], S. 50, Pick [I]), nehmen die Palissaden in aufgerichteten Blättern verschiedener Alvarpflanzen ein. So verhalten sie sich an beiden Seiten der Blätter bei *Bupleurum tenuissimum*, *Artemisia campestris*; an beiden Seiten der oberen, mehr oder weniger isolateralen Blätter bei *Saxifraga tridactylites*, *S. granulata*, *Artemisia rupestris*; an der oberen und oft auch an der unteren Seite bei *Silene nutans*; nur an der Oberseite bei *Veronica serpyllifolia* und *scutellata*, *Mentha arvensis f. riparia*, *Campanula rotundifolia* (die schmalen Blätter). Bei einigen Arten zeigen also die Blätter je nach ihrer Anbringung und Exposition auch in dieser Beziehung bei einem und demselben Individuum abwechselnde Structurverhältnisse. Dass diese schiefe Stellung der Palissaden in ursächlichem Zusammenhange mit dem Sonnenlichte steht, scheint mir aus der Thatsache hervorzugehen, dass sie keine bestimmte Orientierung in Bezug auf die Blattoberflächen zeigen. Dies tritt am deutlichsten bei denjenigen Blättern hervor, deren Seitenhälften nicht in demselben Plane liegen, sondern gegen einander über den Mittelnerv hinaufgebogen sind. Hier sind, z. B. bei *Silene nutans*, die Palissaden auf Querschnitten von der oberen Epidermis schief nach innen gegen den Mittelnerv, auf Längsschnitten schief nach innen und nach unten gerichtet. Sie erhalten also, in Betracht der aufgerichteten Lage der Blätter, eine den intensivsten Lichtstrahlen mehr oder weniger parallele Richtung. Die Stellung der Palissaden zur oberen Blattfläche dürfte dagegen aus etwa differierenden Wachstums- bezw. Spannungsverhältnissen der verschiedenen Gewebe (vgl. Heinricher [I], Haberlandt [I]) nicht erklärt werden können.

Die Blattstiele sind gewöhnlich, obgleich in geringem Grade, assimilierend. Die chlorophyllführenden Zellen sind hier, gleichwie die sämtlichen Grundgewebezellen, in der Längenrichtung des Stieles gestreckt. Nur ausnahmsweise sind sie palissadenartig ausgebildet; so an der Oberseite der Blattstiele bei der Alvarform von *Plantago lanceolata* und bei

Achillea Millefolium (die letztere hat bisweilen Palissaden auch auf der Unterseite der Stiele); an der Oberseite der Blattstiele der Alvarform von *Pimpinella Saxifaga* sind sie dann und wann schwach palissadenförmig.

Auch die Blattscheiden sind, obschon schwach, assimilierend mit longitudinal gestreckten, von mehr oder weniger weiten Zwischenräumen umgebenen Zellen.

Die dem Lichte exponierten Teile der vegetativen und vegetativ floralen Achsen sind, vielleicht ohne Ausnahme, assimilierend, haben aber als Assimilationsorgane gewöhnlich eine untergeordnete Bedeutung. In der Regel sind nur die äußeren Teile der primären Rinde, und zwar in nur geringem Grade, chlorophyllführend. Sämtliche Rindenzellen sind gewöhnlich in der Längsrichtung des Organes gestreckt. Die sie umgebenden Intercellularräume haben meistenteils ein geringeres Volumen als die Zellen selbst; nur in den Blütenstielen von *Myosurus minimus* ebenso wie in den Ausläufern und den vegetativ floralen Achsen von *Veronica scutellata* sind die Intercellularräume des assimilierenden Gewebes zu umfangreicheren Luftgängen ausgebildet. Sogar bei dem ausgeprägt xerophilen, mit sehr frei exponierten Internodien versehenen *Ranunculus illyricus* sind die assimilierenden Zellen des Stammes in der Längrichtung desselben gestreckt (vgl. A. Nilsson [I]). Sowohl die dichte Behaarung des Stammes als die kurze Vegetationsperiode hat hier zur Folge, dass die directe Einwirkung des Lichtes auf das Assimilationsgewebe geschwächt wird. Von den untersuchten Arten besitzen nur *Allium Schoenoprasum*, *Asperula tinctoria* und *Plantago minor* nebst den xerophilen Formen von *Polygonum aviculare*, *Convolvulus arvensis* und *Campanula rotundifolia* Palissadenzellen in den Achsenorganen. Der verhältnismäßig kräftigen Entwickelung des Assimilationsgewebes in den Achsen folgt in diesen sämtlichen Fällen die Reduction der Blattflächen, bezw. der Anzahl der Blätter. Bei den Blättern von *Polygonum aviculare* sind indessen die geringe Größe und die hinfällige Consistenz von einer kräftigen Assimilationsthätigkeit teilweise compensiert, da nämlich das Mesophyll beinahe ausschließlich von typischen, dicht gestellten Palissaden, die auf jeder Seite zwei Lagen bilden, besteht. Bei *Plantago minor* ist dagegen die Oberflächenreduction der Blätter mit einer beträchtlich geschwächten Construction des Assimilationsgewebes derselben verbunden (siehe oben!). Bei *Asperula tinctoria*, *Allium Schoenoprasum* und *Plantago minor* sind die Palissaden in den Achsen schief nach innen und nach unten gerichtet. Diese Stellung wird bei den zwei letztgenannten auch von den Zellen der innerhalb des eigentlichen Palissadenparenchyms befindlichen Lagen eingenommen. In Bezug auf den ziemlich complicierten Bau des Assimilationssystems der Achsen von *Plantago minor* und *Asperula tinctoria* vgl. übrigens den speciellen Teil.

Die gewöhnliche Correlation zwischen der Stärke der Assimilationsthätigkeit in den Blättern und in den Achsen (vgl. z. B. Pick [II]) herrscht also auch bei den Alvarpflanzen.

In den höheren Internodien aufrechter Achsen nimmt die primäre Rinde, bezw. der assimilierende Teil derselben ein relativ, bis zu einer gewissen Höhe auch absolut größeres Volumen als in den unteren Internodien ein. Wenigstens teilweise scheint dies von der freieren Exposition der höheren Internodien abhängig zu sein.

Die assimilierenden Gewebe der Alvarformen in ihrem Verhältnis zu denjenigen der entsprechenden Normalformen.

Es ist im Vorhergehenden erwähnt, dass die assimilierenden Gewebe der Blätter und Internodien der Alvarpflanzen oft in verschiedenen Regionen eines und desselben Individuums verschiedenartig gebaut sind, und dass die Ungleichheit der Exposition bei der Fixierung dieser Structurverhältnisse der hauptsächlich wirkende Factor wahrscheinlich gewesen ist. Dasselbe scheint auch beim Vergleich verschiedener Standortsformen einer und derselben Art hervorzugehen. Wie die Assimilationsgewebe in den höheren, freier exponierten Blättern, bezw. Internodien relativ kräftiger entwickelt (und mit engeren Intercellularräumen versehen etc.) sind als in den unteren entsprechenden Teilen desselben Individuums, so verhalten sich nämlich die Blätter und die Achsenteile der Alvarformen im großen Ganzen in gleicher Weise zu den entsprechenden Teilen der Normalformen einer und derselben Art.

Das Schwammparenchym der Blattspreiten ist bei der Normalform von lockerem Bau und nimmt bei dieser ein absolut oder wenigstens relativ größeres Volumen als in den entsprechenden Blättern der Alvarform ein. Die Palissaden sind kürzer und sitzen weniger dicht bei der Normalform; auch bilden sie oft bei dieser eine kleinere Anzahl Lagen und nehmen in den meisten Fällen einen absolut kleineren Teil des Querschnittes als bei der Alvarform ein. Die Palissaden sind gewöhnlich breiter bei der Normalform; bisweilen sind sie doch etwa gleich breit bei beiden Formen, oder sogar etwas breiter bei der Alvarform (*Convolvulus arvensis*). Bei *Viola canina* hat die Blattoberseite der Alvarform 2 bis 3 Palissadenlagen, bei der Normalform besteht die oberste assimilierende Lage aus Trichterzellen mit ziemlich großen Zwischenräumen, das ganze übrige Mesophyll aus Schwammparenchym. Bisweilen (z. B. bei den gerundeten Blättern von *Campanula rotundifolia*) treten Palissaden an der Oberseite bei der Alvarform auf, während bei der Normalform das Mesophyll ganz und gar aus Schwammparenchym bestehen kann. Bei einigen Arten besitzt die Normalform Palissadengewebe nur an der Oberseite, die Alvarform an beiden, bezw. allen Seiten des Blattes (*Plantago lanceolata, Myosurus minimus*). Selten, wie bei *Trifolium repens* und *arvense*, zeigen die Blätter der Alvar- und der Normalformen keine merkbaren Unterschiede hinsichtlich der Ausbildung der assimilierenden Gewebe. Durch die Bewegungen der Blättchen werden bei den Alvarformen dieser Arten die extremen Wirkungen des Sonnenlichtes annulliert, weshalb dasselbe keine Änderungen im Bau der fraglichen Gewebe zu bewirken vermag. Der Transpirationsschutz, welchen eine mächtigere und festere Ausbildung des Palissadengewebes vielleicht mit sich führen würde, ist hier zufolge der Fähigkeit der Blättchen, ihre Stellung zu verändern, andererseits nicht erforderlich.

Die schiefe Stellung der Palissaden in aufrechten oder schief aufgerichteten Blättern, bezw. Blattlappen zeigt sich beim Vergleich verschiedener Standortsformen deutlich von der Intensität des Sonnenlichtes abhängig. So sind die Palissaden an der oberen Seite der Grundblätter bei *Saxifraga granulata* nur bei der Alvarform schief gestellt; in den Grundblättern der Normalform, die stärker beschattet sind, sind sie senkrecht gegen die Epidermis gerichtet. Bei den sämtlichen Blättern von *Silene nutans*, *Veronica scutellata* und *Mentha arvensis* sind die Palissaden nur bei den Alvarformen schief gestellt. Teilweise sind diese Unterschiede sicherlich auch von der mehr horizontalen Stellung der Blattoberflächen bei den Normalformen abhängig. — Die schiefe Stellung scheint nur dann hervorgerufen werden zu können, wenn die Palissaden relativ lang und schmal sind.

In den Blattstielen und -scheiden sind die assimilierenden Zellen — wie überhaupt die Grundgewebszellen — bei den Alvarformen in longitudinaler Richtung weniger gestreckt und von engeren Intercellularräumen umgeben als bei den Normalformen. Sie sind auf Querschnitten bei diesen gewöhnlich etwas weiter als bei jenen; bisweilen verhalten sie sich doch sogar in entgegengesetzter Weise. Wenn Palissaden in den Blattstielen entwickelt sind, sind sie bei den Normalformen schwächer ausgebildet (*Achillea Millefolium*) oder von longitudinal gestreckten Zellen ersetzt (*Pimpinella Saxifraga, Plantago lanceolata*).

Von den assimilierenden Achsenorganen gilt im großen Ganzen dasselbe wie von den Blättern. Die assimilierenden Zellen — wie die Zellen der primären Rinde überhaupt — sind bei den Normalformen in longitudinaler Richtung mehr gestreckt und von größeren Zwischenräumen umgeben. Diese Ungleichheit scheint in Zusammenhang mit der größeren Wachstumsgeschwindigkeit in longitudinaler Richtung, die die Achsenorgane der Normalformen zeigen, zu stehen. Die primäre Rinde, bezw. der assimilierende Teil von dieser nimmt in der Regel ein wenigstens relativ größeres Volumen bei den Alvarformen ein.

In den verhältnismäßig wenigen Fällen, wenn Palissaden in den Achsen der Alvarformen entwickelt sind, mangeln sie meistenteils den Achsen der entsprechenden Normalformen und sind hier von Zellen, die eine freilich nur unerheblich, aber doch deutlich überwiegende Ausdehnung in der Längsrichtung des Organes (*Polygonum aviculare* etc.) zeigen, ersetzt. *Asperula tinctoria* besitzt doch auch bei Formen, die einer mittelmäßigen

Beschattung ausgesetzt sind, Palissaden im Stamme, die sogar auch bei diesen Formen schief gestellt sind.

Die Luftgänge des Grundgewebes.

In Betreff der in den Assimilationsgeweben auftretenden Intercellulargänge darf ich auf das oben Gesagte hinweisen. (In Bezug auf die größeren Lufträume im Assimilationsgewebe des Stammes bei *Asperula tinctoria* vgl. den speciellen Teil.)

Größere, lysigene Luftgänge finden sich in den Blattstielen einiger Alvarpflanzen, z. B. *Ranunculus bulbosus*, *Potentilla fruticosa*. Ein einziger centraler, lysigener Luftgang tritt in den Blattstielen bei *Achillea Millefolium* auf. Auch in den Blattscheiden von *Pimpinella Saxifraga* und *Ranunculus bulbosus* kommen mehrere solche Gänge vor. Sie sind absolut und gewöhnlich auch relativ (im Verhältnis zur Ausdehnung der Gewebe in den Stielen, bezw. Scheiden) enger, je höher die bezüglichen Blätter befestigt sind, und bei den Alvarformen enger als bei den Normalformen (hinsichtlich *Pimpinella Saxifraga* vgl. den speciellen Teil).

Auch in der Rinde der Achsen treten, obschon selten, größere Luftgänge auf. Ich habe solche nur in den Stämmen von *Plantago maritima*, *P. minor* und *Myosurus minimus*, also in nahe am Boden gelegenen Teilen beobachtet. Sie sind hier schizogen. Kein Unterschied in ihrer Ausbildung bei den Alvar- und den Normalformen hat constatiert werden können.

Die in dem nichtassimilierenden Teile der primären Rinde oberirdischer Internodien zu findenden Intercellularräume sind, wie die äußeren, im assimilierenden Teile auftretenden, bei den Normalformen weiter als bei den entsprechenden Alvarformen. Hinsichtlich der Weite der Intercellularräume im Marke, bezw. in dem innerhalb der Gefäßbündel liegenden Teile des Grundgewebes scheinen keine durchgehenden Unterschiede zwischen den bezüglichen Formen zu herrschen. Aber weil dieser Teil des Grundgewebes in allen von mir untersuchten Fällen bei den Alvarformen ein relativ und gewöhnlich auch absolut beträchtlich reduciertes Volumen hat, wird auch das hier befindliche Intercellularsystem in entsprechendem Grade reduciert. In höheren Internodien nimmt das Mark ein gewöhnlich auch relativ kleineres Volumen als in näher am Boden gelegenen Internodien desselben Individuums.

Als durchgehende Regel gilt also in Betreff der untersuchten Arten, dass die Intercellularsysteme des Grundgewebes zusammen ein kleineres Volumen in höheren als in niederen Teilen eines und desselben Individuums einnehmen, und dass sie bei den Alvarformen weniger entwickelt als in den entsprechenden Teilen der bezüglichen Normalformen sind.

Die Ausbildung der Stützgewebe in den oberirdischen vegetativen Organen der auf dem Alvar auftretenden Arten.

1. Die Blätter. In den Blattspreiten sind specifisch mechanische Gewebe gewöhnlich äußerst schwach oder gar nicht entwickelt. Von den untersuchten Arten sind nur einige mehrjährige mit in nennenswertem Grade wirksamen Stützgeweben versehen. Zuerst ist in dieser Hinsicht *Festuca *oelandica* zu bemerken. Die Strohblätter dieser Form besitzen dickwandige Bastbelegungen an der Unterseite der Nerven. Die eingerollten Grundblätter haben drei stärkere Bastbelegungen, eine dorsale und zwei laterale, und außerdem zwei schwächere Belegungen jederseits der dorsalen; die Endodermis hat stark verdickte Innen- und Seitenwände. Zur festen Consistenz der Blätter tragen übrigens die dicken Außenwände der Epidermis an der Unterseite sowohl der Stroh- als der Grundblätter bei. Die für das Alvar sehr charakteristische *Festuca ovina* hat eine subepidermale, stark entwickelte Bastbelegung, die sich über die ganze Unterseite der Blätter erstreckt; auch hier sind sowohl die Endodermiswände als die Außenwände der unteren Epidermis stark verdickt. *Nardus stricta* besitzt starke Bastbelegungen, die sich von der unteren Seite der Gefäßbündel bis an die Epidermis der Unterseite erstrecken und die durch das zwischenliegende Assimilationsparenchym von einander isoliert sind. Auch hier sind die Außenwände der Epidermiszellen an der Unterseite der Blätter beträchtlich verdickt. Einige andere Gräser, wie *Sesleria coerulea*, *Anthoxanthum odoratum*, haben wenigstens unter dem medianen Gefäßbündel Bastbelegungen mit dickwandigen und kleinlumigen Zellen, die indessen hier eine weit mehr untergeordnete mechanische Bedeutung für das ganze Blatt besitzen. *Globularia vulgaris* hat unter dem medianen Gefäßbündel einige zerstreute dickwandige Bastzellen; auch die Holzelemente sind hier sehr verdickt. Zur steifen Consistenz des Blattes dieser Art trägt übrigens der compacte Bau des Assimilationsgewebes bei. Bei *Plantago maritima* wie bei ihrer Alvarform (*angustissima*) finden sich an den beiden Seiten der Nerven mit ziemlich dickwandigen Zellen versehene Bastbelege. *Plantago major* verhält sich in derselben Weise. — Andere Beispiele in nennenswerterem Grade mechanisch wirksamer Gewebe in den Blättern der Alvarpflanzen kenne ich nicht. Bei mehreren Arten treten freilich Collenchym- und Baststränge auf, aber die Zellwände erreichen keine erhebliche Festigkeit. Bei Blättern mit festerer Consistenz (*Potentilla argentea*, *Helianthemum oelandicum*, *Galium verum* etc.) wird diese vorzugsweise durch das compacte, mit dicht stehenden Wänden versehene Palissadengewebe, bisweilen, wie bei *Allium Schoenoprasum*, auch durch die dicken Epidermisaußenwände bewirkt. Besonders die in den höheren, freier exponierten Regionen aufrechter Achsen befestigten Blätter sind — außer durch ihre reducierte Oberfläche und ihre festere Insertion an der Achse — vornehmlich durch die compacte, mehr

centrische Ausbildung des Assimilationsgewebes (vgl. oben!) gegen die mechanische Einwirkung des Windes geschützt. Bei einigen Arten, wo der centrische Bau der Blätter vollständig durchgeführt ist, wie bei den *Seda*, sind mechanische Gewebe nicht einmal zur Anlage zu finden.

In den Blattstielen sind dagegen mechanische Gewebe meistenteils entwickelt. Wie im Allgemeinen bei diesen Organen, kommt das Collenchym meistenteils zur Anwendung. Es tritt als ein geschlossener subepidermaler Mantel (z. B. bei *Cynanchum Vincetoxicum*, *Spiraea Filipendula*) oder als getrennte subepidermale Stränge (z. B. bei *Pimpinella Saxifraga*) auf. Bisweilen wird es von einem verholzten, das mediane Gefäßbündel umgebenden Mantel (*Saxifraga granulata*) ersetzt. Seltener scheint das Auftreten von subepidermalem Collenchym nebst die Gefäßbündel umgebendem Bast (*Achillea Millefolium*) zu sein. *Potentilla fruticosa* hat ungewöhnlich stark gebaute Blattstiele: an der Unterseite des medianen Gefäßbündels und auf den Außenseiten der lateralen Bündel treten kräftige Baststränge auf, woneben ein mechanisch wirksames Hypoderm rings um den Stiel entwickelt ist.

Die Blattscheiden sind in allen untersuchten Fällen mit Stützgewebe versehen. *Ranunculus bulbosus, Saxifraga granulata* und *Pimpinella Saxifraga* besitzen um die Gefäßbündel geschlossene Stereommäntel. Bei der letztgenannten sind außerdem Collenchymleisten an der äußeren Seite entwickelt; an der Innenseite der floralen Stützblätter der Alvarform treten daneben horngewebsartige Lagen dickwandiger, tangential zusammengedrückter Zellen auf; das letztgenannte Gewebe dient wahrscheinlich als Transpirationsschutz für den in der Scheidenachsel sich entwickelnden Spross.

2. Die Achsen. Bezüglich der verschiedenen Qualität und Combinationsweise der stereomatischen Gewebe der Achsen herrscht natürlich eine Mannigfaltigkeit von Typen, welche hier nicht näher erläutert werden können.

Wie man a priori erwarten kann, sind die Stützgewebe in aufrechten Achsenorganen, und zwar besonders bei Arten, die ausschließlich an Standorten, die dem Alvar ähneln, gebunden sind, am kräftigsten entwickelt.

Bei den mehrjährigen Alvarpflanzen scheinen sie im großen Ganzen eine stärkere Ausbildung zu erreichen und combiniertere Typen zu zeigen, als bei den einjährigen. Am kräftigsten ausgebildet sind sie bei einigen Gräsern, besonders bei *Festuca *oelandica*, deren Halme beinahe ausschließlich von einem die centrale Höhlung umschließenden Stereommantel bestehen, in welchem die schmalen Gefäßbündel eingebettet liegen; an der Peripherie des Halmes laufen äußerst spärliche und schmale Assimilationsstränge. Der Stereommantel besteht von im äußeren Teile prosenchymatischen, nach innen mehr parenchymatischen, dickwandigen Zellen mit nach außen sehr kleinen, nach innen etwas größeren Lumina. Auch in den Halmen von *Nardus stricta* ist der Stereommantel vollständig geschlossen und wie bei der vorigen Art gebaut, erreicht aber nicht dieselbe Mächtigkeit und umschließt die Gefäßbündel nur von außen und an den Seiten. Die Assimilationsstränge sind ein wenig mächtiger als bei der vorigen Art, aber wie bei dieser vollkommen isoliert. Bei *Pimpinella Saxifraga* treten vier verschiedene Arten von mechanischen Geweben auf: ein geschlossener subepidermaler Collenchymmantel; in der primären Rinde ein Kreis stereomatischer Platten von großlumigen Zellen; Bastschienen außerhalb der Mestombündel, und Libriform. Dieser complicierte Bau kommt doch nur bei mehr oder minder luxuriierenden Formen, deren Hauptachse eine größere Menge floraler Seitenachsen trägt, vor; bei der Alvarform ist er, wie unten gezeigt werden soll, einfacher. Collenchym, Bast und Libriform bilden bei *Achillea Millefolium* und *Globularia vulgaris* ein kräftiges mechanisches System. Bei *Rumex Acetosella* treten Collenchym und Bast nebst einem stereomatischen, verholzten, aus dem Grundgewebe herausdifferenzierten Mantel auf, in welchem die Gefäßbündel eingeschlossen liegen. Auch die meisten übrigen mehrjährigen Arten mit mehr oder weniger langgestreckten, aufrechten Achsen, wie *Scabiosa Columbaria*, *Silene nutans* etc., zeichnen sich durch ein sehr kräftiges, obschon weniger combiniertes mechanisches System aus. *Saxifraga granulata* und insbesondere *Ranunculus bulbosus* haben im Vergleich mit den übrigen, mit aufrechten, frei exponierten Achsen versehenen Arten ziemlich schwach entwickelte mechanische Gewebe. Ihrer kurzen Vegetationsperiode zufolge sind indessen diese Arten nicht in so hohem Grade der nachteiligen Einwirkung äußerer Agentien ausgesetzt. Zu derselben Kategorie gehören die floralen Hauptachsen von *Bellis perennis*.

Unter den Sträuchern zeichnet sich *Potentilla fruticosa* durch einen sehr kräftigen Bau sogar in den jüngsten Jahrestrieben aus. Nebst einem recht starken geschlossenen Holzcylinder treten hier im inneren Teile der primären Rinde dicht laufende Bastbündel, durch Sclerenchymgruppen zu einem geschlossenen Mantel verbunden, auf.

Auch einige Arten mit niederliegenden oder aufsteigenden Achsen stehen bezüglich der Ausbildung der mechanischen Gewebe den mit aufrechten Achsen versehenen Arten wenig oder gar nicht nach. Diese, wie z. B. *Artemisia campestris* und *rupestris*, *Veronica spicata*, sind in ausgeprägterer Weise xerophil, d. h. auf Standorte, die dem Alvar ähnlich sind, mehr oder weniger beschränkt.

Im Allgemeinen zeigt indessen das mechanische System bei mehrjährigen Arten mit niederliegend-aufsteigenden Achsen und bei Arten mit aufrechten, aber über dem Boden nicht sehr erhobenen Achsen weder die Stärke noch den Reichtum an Combinationen wie bei den Arten mit höheren, aufrechten Achsen.

Die einjährigen Alvarpflanzen haben in den meisten untersuchten Fällen verhältnismäßig wenig stark entwickelte mechanische Gewebe.

Auch treten gewöhnlich nur zwei verschiedenartige mechanische Gewebe bei einer und derselben Art auf. Bei *Polygonum aviculare* finden sich außer den mechanisch wirksamen Teilen des Holzes zwei getrennte Kreise von Bastbündeln, der eine subepidermal, der andere unmittelbar außerhalb der Leptomstränge gelegen. Nur bei *Calamintha Acinos* habe ich typisch entwickeltes, aber nur wenig mechanisch thätiges Collenchym gefunden.

Sowohl bei mehr- als bei einjährigen zeigt sich ein durchgehender allgemeiner Unterschied in der Ausbildung des mechanischen Systems zwischen höheren und niederen Internodien mehr oder weniger aufrechter Achsen. In den unteren Internodien ist die Hauptmasse der mechanischen Gewebe nahe der Peripherie gesammelt und von dieser nur durch das relativ unerheblich mächtige primäre Rindenparenchym getrennt. Die subepidermalen mechanischen Gewebe sind hier verhältnismäßig weniger kräftig entwickelt. In den höheren Internodien werden die innerhalb des Rindenparenchyms gelegenen mechanischen Gewebe dem Centrum mehr genähert, weil sie durch die immer kräftiger assimilierende und mächtiger ausgebildete primäre Rinde von der Peripherie weggedrängt werden. Die hierdurch verursachte Verminderung der Biegungsfestigkeit der oberen Internodien wird durch die subepidermalen mechanischen Gewebe, besonders durch das Collenchym, das hier relativ kräftiger entwickelt wird als in den unteren Teilen und oft in der Form mehr oder weniger scharf hervorragender Leisten auftritt, teilweise compensiert.

Die Stützgewebe der genannten Organe der Alvarformen im Vergleich zu den Normalformen einer und derselben Art.

1. Die Blätter. Bezüglich der Ausbildung der mechanischen Gewebe in den Blattspreiten scheinen die verschiedenen Formen einer und derselben Art sich nur unerheblich zu unterscheiden. *Sesleria coerulea*, die an sehr verschiedenartigen Standorten auftreten kann und je nach denselben in Bezug auf Größenverhältnisse und andere habituelle Merkmale beträchtlich wechselt, variiert auch in Betreff der Ausbildung des Stützgewebes der Blätter, insofern die Baststränge bei der Alvarform kräftiger als bei den Normalformen entwickelt sind. Die übrigen Gräser habe ich in dieser Hinsicht nicht untersucht. Bei den wenigen anderen Alvarpflanzen, die in nennenswertem Grade mechanisch thätige Gewebe in den Spreiten besitzen, sind sie bei den Normalformen im Allgemeinen nur in ihrer Anlage zu finden, wie z. B. der Bast an der Unterseite des Mittelnerven bei *Silene nutans*. *Plantago maritima* f. *angustissima* hat sowohl in den Kanten als unter dem Mittelnerven schwache subepidermale Collenchymstränge; bei der Normalform sind diese nur in den Kanten entwickelt; die Baststränge an den Ober- und Unterseiten der Gefäßbündel sind bei beiden Formen ungefähr gleich wohl ausgebildet.

Die mechanischen Gewebe der Blattstiele, besonders das Collenchym, sind im Allgemeinen bei den Alvarformen stärker entwickelt. Bisweilen, wie bei *Plantago major*, ist das Verhältnis entgegengesetzt. Hier tritt Collenchym nur bei der Normalform auf, die auch kräftigere Stereombelege an den Gefäßbündeln hat. Dies scheint im Zusammenhang mit der größeren Länge und aufrechteren Stellung der Stiele wie mit der größeren Schwere der Scheibe bei der Normalform zu stehen.

Die Blattscheiden haben wahrscheinlich immer etwas kräftigere mechanische Gewebe bei den Alvarformen. Die horngewebsartigen Zellenlagen an der Innenseite der Scheide bei *Pimpinella Saxifraga* treten nur bei der Alvarform auf.

2. Die Achsen. Wie oben erwähnt, äußern sich die Unterschiede in der Ausbildung der Epidermis- wie Assimilationsgewebe zwischen den Alvar- und den Normalformen einer und derselben Art im großen Ganzen bei verschiedenen Arten auf dieselbe Weise, gehen in derselben Richtung. Diese Unterschiede sind durch directe Einwirkung der äußeren Verhältnisse verursacht. Auch die Ausbildung der mechanischen Gewebe ist von denselben Factoren abhängig. Es ist von Volkens und Anderen gezeigt worden, dass die stereomatischen Gewebe bei xerophilen Pflanzen sehr kräftig entwickelt sind, auch wenn diese keinen erheblichen mechanischen Schutz beanspruchen; und nach Kohl (1) steht die Stärke der Transpiration und somit der Grad der Luftfeuchtigkeit zur Ausbildung der mechanischen Gewebe in ursächlicher Verbindung. Bezüglich dieser Ausbildung kommen indessen auch andere Factoren hinzu, die gar nicht oder doch in viel unerheblicherem Grade auf die Ausbildung der zwei erstgenannten Gewebe einwirken. Insbesondere die höheren aufrechten Achsen der Alvarformen sind der Einwirkung des Windes mehr als die entsprechenden Organe der Normalformen ausgesetzt. Bis zu einem gewissen Grade sind die Alvarformen durch die absolut oder wenigstens im Verhältnis zu den übrigen Geweben kräftigere Ausbildung des mechanischen Systems auch gegen diese nachteiligere Exposition angepasst. (Inwieweit der Wind hierbei in directer Weise zur Verstärkung der mechanischen Elemente bez. Gewebe beiträgt, ist eine noch offene Frage). Die Alvarpflanzen besitzen indessen oft in ihrem Wuchse und in ihren morphologischen Charakteren gegen den Einfluss der Winde Reactionsmittel, welche den sonst von der verstärkten Ausbildung der mechanischen Gewebe gelieferten Schutz teilweise oder ganz und gar ersetzen können. So erreichen, wie vorher erwähnt, die aufrechten Achsen der Alvarformen nicht dieselbe Höhe wie die der entsprechenden Normalformen. Bisweilen sind die Achsen der Alvarformen durch dichteren, mehr rasenartigen Wuchs besser als die der Normalformen geschützt (z. B. bei *Campanula rotundifolia*). Oft sind die Achsen der Alvarformen mehr oder minder niederliegend, während sie bei den entsprechenden Normalformen aufrecht sind. Von großer Bedeutung ist schließlich der Umstand, dass die Alvarformen zufolge des verminderten

Zuganges an Nahrung ein nicht so großes Baumaterial zur Verfügung haben. Die aufrechten Achsen bilden deshalb bei den Alvarformen eine unerheblichere Masse sowohl von Zweigen und Blättern als fructificativen Organen aus (*Pimpinella Saxifraga, Scabiosa Columbaria* etc.). In der gleichen Masse werden die Ansprüche an Biegungsfestigkeit herabgesetzt. Das mechanische System erhält in Übereinstimmung hiermit, wie gleich gezeigt werden soll, in gewissen Fällen eine gleich kräftige oder noch kräftigere Ausbildung an den entsprechenden Regionen der Normalformen.

Die directe Einwirkung der äußeren Verhältnisse auf die Ausbildung mechanischer Gewebe ist unter den mehrjährigen Alvarpflanzen bei *Veronica scutellata* sehr ersichtlich. Die Ausläufer werden bei keiner der Formen dieser Art in nennenswertem Grade in mechanischer Hinsicht beansprucht; ein bestimmter Unterschied herrscht aber im Bau der Ausläufer zwischen der Alvar- und der Normalform, insofern der Bast, der das einzige mechanische Gewebe ausmacht und hier in wenigen zerstreuten und kleinzelligen Gruppen auftritt, bei jener Form dickwandiger und mächtiger entwickelt ist. Bei einigen Arten mit niederliegenden oder aufsteigenden vegetativ floralen Zweigen, wie bei *Lotus corniculatus*, finden sich entsprechende Unterschiede, obschon die Ungleichheit in der Exposition für die Winde dadurch ausgeglichen wird, dass die Achsen der Alvarformen mehr zum Boden gedrückt sind. Auch die aufrechten Achsen einiger Arten, wie *Saxifraga granulata, Ranunculus bulbosus*, sind bei den Alvarformen kräftiger gebaut, und zwar sowohl in den basalen Teilen als in den mittleren und höheren Regionen. Hier werden die Achsen der Alvarformen freilich zufolge ihrer reducierten Länge und der verminderten Last von Seitenachsen, Blättern und Blüten, bezw. Früchten, in geringerem Maße als die entsprechenden Achsen der Normalformen mechanisch beansprucht; die freiere Exposition hat jedoch eine Verstärkung der mechanischen Gewebe bei den Alvarformen mit sich geführt. Bei *Pimpinella Saxifraga* treten, wie oben erwähnt, vier ungleichartige mechanische Gewebe im Stamme auf. Dieser complicierte kräftige Bau herrscht indessen nur in den untersten Regionen der Hauptachse der Normalform, die eine viel beträchtlichere Höhe als die der Alvarform erreicht und eine größere Masse von floralen Zweigen, Blättern und fructificativen Organen als diese trägt. In den oberen Internodien der Normalform ebenso wie an sämtlichen Regionen der Alvarform ist nur das peripherische und das nächst dem Centrum placierte Gewebe — das subepidermale Collenchym und das Libriform — mechanisch thätig, die zwei übrigen Gewebe treten nur in der Anlage auf; weil die Mächtigkeit der primären Rinde in den unteren Regionen der Alvarform im Verhältnis zu den entsprechenden Regionen der Normalform erhöht, die des Markes vermindert ist, erhält der Libriformcylinder eine auch relativ mehr centrale Lage in den unteren Internodien der Alvarform als in den entsprechenden Internodien der Normalform. Die hiervon verursachte Abnahme der Biegungsfestigkeit bei der Alvarform wird teilweise dadurch compensiert, dass das Collenchym bei dieser eine locale Verstärkung erfährt; es tritt nämlich in den unteren Teilen dieser Form als mächtige, hervorragende Leisten, in den unteren Teilen der Normalform hingegen als ein verhältnismäßig dünner, geschlossener Mantel auf. Diese Unterschiede in der Ausbildung des mechanischen Systems in den unteren Internodien der Normalform und der Alvarform entsprechen denjenigen, die zwischen den unteren und den oberen Regionen aufrechter Achsen der Alvarpflanzen im Allgemeinen herrschen (vgl. oben). In der That stimmen in dieser Hinsicht die untersten Internodien der Alvarform mit dem mittleren Internodien der Normalform am meisten überein. Nach oben werden die mechanischen Gewebe allmählich geschwächt, und zwar mit etwa der gleichen Schnelligkeit von den mittleren zu den obersten Regionen der Normalform wie von den untersten zu den obersten Regionen der Alvarform. Mehrere andere mit aufrechten Achsen versehene Alvarpflanzen, bei welchen die habituellen Unterschiede zwischen den Alvar- und den Normalformen analog sind (z. B. *Cynanchum Vincetoxicum*, *Silene nutans*, *Scabiosa Columbaria*), sind in der genannten Hinsicht im großen Ganzen demselben Typus wie *Pimpinella Saxifraga* zuzurechnen. In gleicher Entfernung vom Scheitel der Achse kann der Bau bei beiden Formen ungefähr gleich kräftig oder etwas kräftiger bei der Alvarform sein.

Bisweilen sind die Achsen in sämtlichen Regionen bei der Alvarform schwächer als in den entsprechenden Teilen der Normalform gebaut. Dies ist besonders dann der Fall, wenn die Achsen bei der Alvarform in der Länge beträchtlich reduciert und mehr oder weniger niederliegend, bei der Normalform aber aufrecht oder doch viel freier exponiert sind (die floralen Hauptachsen bei *Plantago major* und *lanceolata*, die vegetativ floralen Hauptachsen bei *Convolvulus arvensis*, *Veronica scutellata* und *serpyllifolia*.

Die untersuchten einjährigen Arten gehören demselben Typus wie *Pimpinella Saxifraga* zu, mit Ausnahme jedoch von *Polygonum aviculare*. Von dieser Art finden sich auf dem Alvar nur niederliegende Formen; keine nennenswerten Unterschiede scheinen zwischen diesen Formen und Normalformen derselben Art mit aufrechten Achsen zu herrschen.

Die Unterschiede, die hinsichtlich der Ausbildung des mechanischen Systems zwischen den Alvarformen und den entsprechenden Normalformen zu finden sind, beziehen sich also nur auf Mächtigkeit und Anbringung der Gewebe und Stärke der Gewebselemente. Wenn ein Gewebe nur bei der einen Form, bezw. zu einer Region der Achsen- oder der Blattorgane nur bei dieser functionsthätig ist, so ist es doch in der entsprechenden Region der anderen Form in seiner Anlage immer zu finden.

Bezüglich der Einzelheiten in der Structur der mechanischen Gewebe der Alvarpflanzen vgl. den speciellen Teil.

Die Ausbildung des mechanischen Systems der vom Lichte ausgeschlossenen Stammteile.

Obschon ich die Ausbildung der mechanischen Gewebe in den Rhizomen und den unterirdischen Ausläufern der Alvarpflanzen nicht eingehender studiert habe, dürfte es doch zweckmäßig sein, im Anschluss an das Vorhergehende folgendes hiervon kurz mitzuteilen.

In den meisten Fällen scheinen die unterirdischen Stammteile der Alvarpflanzen schwächer gebaut als die oberirdischen einer und derselben Art. Bei mehreren Arten fehlt es den beiden Formen an mechanisch thätigen Elementen (z. B. in den Rhizomen von *Silene nutans*, *Plantago maritima*, in den Ausläufern von *Campanula rotundifolia*). In den Rhizomen von *Plantago major* sind die Holzparenchymzellen bei der Alvarform etwas verdickter, aber nicht einmal hier in bemerkenswertem Grade mechanisch thätig. *Plantago lanceolata* besitzt in den Rhizomen der Normalform sehr kräftige mechanische Elemente; die Xylemzone hat hier größtenteils verdickte und verholzte Wände, während die entsprechende Alvarform beträchtlich schwächer gebaut ist. *Festuca *oelandica* besitzt in den Rhizomen einen sehr starken Stereommantel, der doch relativ viel schwächer als im Halme ist. Eine bemerkenswert kräftige Ausbildung der mechanischen Gewebe tritt in den dicken, reich verzweigten Rhizomen bei *Globularia vulgaris* auf. Das Herbstholz der Jahrringe wird zum größten Teile von dickwandigen, libriformartigen, mit Hoftüpfeln versehenen Zellen gebildet. (Von den zwei letztgenannten Arten habe ich nur die xerophilen Formen zu untersuchen Gelegenheit gehabt.)

Die leitenden Gewebe.

Der Verlauf und der specifische Bau der Mestomstränge sind bei jeder Art zunächst ein Ausdruck des phylogenetischen Entwicklungsganges: sie scheinen in noch unerheblicherem Grade als die allgemeine Structur der mechanischen Gewebe von der directen Einwirkung der klimatischen Verhältnisse abhängig zu sein. Bei den Alvarpflanzen sind auch in dieser Hinsicht eine Menge verschiedener Typen und Modificationen zu finden. Weil das Zusammenstellen dieser Typen aus den oben erwähnten Gründen von wenig oder gar keiner Bedeutung für die hier vorliegenden Fragen ist, verweise ich bezüglich des Verlaufes etc. der Mestomgewebe auf den speciellen Teil.

Die Unterschiede aber, welche die leitenden Gewebe in Betreff ihrer Mächtigkeit und der Ausbildung ihrer Elemente bei den Alvarformen einerseits, den Normalformen andererseits zeigen, scheinen in directer ursächlicher Verbindung zu stehen mit der verschieden großen Menge, bezw. den verschiedenen Größenverhältnissen derjenigen Organe und Gewebe, zu denen die Leitung vor sich geht, und welche je nach ihrer verschiedenen

Dichtigkeit und Flächenausdehnung einer mehr oder weniger lebhaften Transpiration ausgesetzt sind. Infolge dar Reduction sämtlicher oberirdischer vegetativer Organe der Alvarformen werden die Ansprüche an eine schnelle und reichliche Leitung von Baustoffen vermindert, woraus eine wenigstens absolut verminderte Mächtigkeit der leitenden Gewebe sowie eine Verkleinerung der Lumina ihrer Elemente bei den Alvarformen im Vergleich mit den entsprechenden Normalformen folgt. Die durch die klimatischen Verhältnisse bei den Alvarformen erhöhte Transpirationsenergie wirkt freilich in entgegengesetzter Richtung, wird aber andererseits durch die oben erwähnten Anordnungen zur Verminderung derselben herabgesetzt. Die fructificativen Organsysteme sind bei den meisten Alvarformen, im Vergleich mit den vegetativen, reichlicher als bei den entsprechenden Normalformen entwickelt. Auch wenn die fructificativen Achsen bei jenen Formen in Anzahl und Länge reduciert sind, scheinen nämlich die einzelnen floralen Blattorgane im Allgemeinen die gleiche Größe bei jenen wie bei diesen zu erreichen [1]), während sämtliche vegetativen Organe bei den Alvarformen mehr oder weniger reduciert sind. Der relativ größere Reichtum der fructificativen Organe bei den Alvarformen stellt also ihrerseits erhöhte Ansprüche an die relative Massenentwicklung der leitenden Gewebe und an die Weite der einzelnen Leitungsbahnen, der Gewebselemente. Diese sämtlichen einander teilweise entgegenwirkenden Factoren haben bezüglich der Ausbildung der Leitungsgewebe als Endresultat gewisse Unterschiede zwischen den verschiedenen Standortsformen bewirkt, die bei verschiedenen Arten freilich etwas ungleichartig sind, im Allgemeinen aber in derselben Richtung gehen.

In den Blattspreiten sind keine bemerkenswerten Unterschiede zwischen den verschiedenen Formen einer und derselben Art zu finden. In den Blattstielen und -scheiden sind die Gefäßbündel bei der Normalform absolut mächtiger und die einzelnen Elemente, besonders die Gefäße haben bei dieser größere Lumina. Dies ist insbesondere von der beträchtlich reducierten Länge der Stiele und von der Verkleinerung der Blattspreite bei der Alvarform abhängig. Im Verhältnis zum ganzen Querschnitt nehmen die Leitungsstränge hier etwa das gleiche Volumen bei beiden Formen ein.

Die Achsen verhalten sich im großen Ganzen gleichartig wie die Blattstiele und Blattscheiden. Sowohl der Leptom- wie der Hadromteil der Gefäßbündel ist bei beiden Formen relativ ungefähr gleich mächtig, aber mit Hinsicht der größeren Dicke der Internodien bei den Normalformen absolut mächtiger bei diesen. Nur ausnahmsweise, wie bei *Veronica scutellata*, sind sie auch absolut mächtiger in den entsprechenden Internodien (z. B. unmittelbar unterhalb des Blütenstandes) der Alvarform. Die einzelnen Elemente, besonders die Gefäße, haben, wie es scheint, ohne Ausnahme bei der Normalform größere Lumina. Die Mestomstränge sind bei den Alvarformen auch relativ dem Centrum mehr genähert. (Auf dieselbe Weise verhalten sich die unteren Internodien im Vergleich zu den oberen bei ein und demselben Individuum sowohl der einen wie der anderen Form.) — Die unterirdischen Stammteile verhalten sich in den untersuchten Fällen wie die oberirdischen.

---

[1]) Es giebt nach dem, was ich habe finden können, nur wenige Ausnahmen hiervon. Das deutlichste Beispiel von reducierten floralen Blattorganen liefert *Campanula rotundifolia*, die auf dem Alvar mit sehr winzigen (in der Größe doch recht wechselnden) Blüten auftritt. — Auch von anderen xerophilen Vegetationsgebieten liegen bezüglich des floralen Systemes Angaben vor, aus welchen es hervorgeht, dass dieses, im Gegensatze zu den vegetativen Teilen, hinsichtlich der Ausbildung der Blattorgane (der Größe der Blüten etc.) keiner Reduction unterworfen ist.

Die Ausbildung des centralen Grundgewebes; die Ausdehnung desselben im Verhältnis zu den übrigen Geweben.

Von sämtlichen Geweben verhält sich, wie man a priori erwarten darf, das Mark, bezw. der innerhalb der Gefäßbündel liegende Teil des Grundgewebes hinsichtlich der Reaction gegen die äußeren Factoren am meisten passiv. Eine durchgehende Erscheinung ist das verkleinerte Volumen der Markzellen und insbesondere ihre Abnahme in longitudinaler Richtung bei den Alvarformen, was natürlich von der geringeren Wachstumsgeschwindigkeit der Internodien zumal in dieser Richtung abhängig ist. Das Mark — wie auch der innere Teil der primären Rinde — schließt bei den Alvarformen im Allgemeinen eine reichlichere Menge von Reservestoffen (vorzugsweise Stärke, wie auch Drüsen von Kalkoxalat) als bei den entsprechenden Normalformen ein.

Die Mächtigkeit des Markes ist bei den Alvarformen zufolge der Dickenabnahme der Internodien beträchtlich reduciert; dazu kommt eine fernere Reduction im Verhältnis zur Ausdehnung der übrigen Gewebe. Auch von den unteren in der Richtung nach den oberen Regionen ein und desselben Individuums sämtlicher Formen ist das Mark einer entsprechenden Reduction unterworfen.

Als allgemeine Regel gilt also, dass von den unteren nach den oberen Internodien bezw. Regionen der vegetativen und vegetativ floralen Achsen der innere Teil des Grundgewebes, das Mark, der größten und schnellsten Reduction unterworfen ist und sowohl in relativer als absoluter Mächtigkeit abnimmt, während, wie oben erwähnt, der äußere Teil des Grundgewebes, die primäre Rinde, nach oben in relativer und oft auch in absoluter Mächtigkeit zunimmt. Die stützenden und leitenden Gewebe verhalten sich bei den verschiedenen Arten auf verschiedene Weise, im Allgemeinen aber mehr oder weniger intermediär, insofern sie in sämtlichen Regionen eine relativ etwa gleich große Ausbreitung besitzen. — Die leitenden Gewebe werden in den oberen Teilen immer näher am Centrum angebracht, von den Stützgeweben wird nach oben ein Teil dem Centrum, ein anderer

Teil der Peripherie genähert. Wie die unteren Achsenregionen bezüglich der Ausdehnung der Gewebe sich zu den oberen verhalten, so verhalten sich auch im großen Ganzen die Achsenregionen der Normalformen zu den entsprechenden Teilen der Alvarformen ein und derselben Art. Die Unterschiede zwischen den Standortsformen sind in den unteren Teilen am größten, nach oben werden sie immer mehr ausgeglichen. Auch in den nächst unter dem floralen Teil gelegenen Regionen können sie doch recht deutlich sein.

Specieller Teil.

Bellis perennis L.

Die Alvarform bei Borgholm, die Normalform bei Kopenhagen eingesammelt.

Morphologie der Blätter. Die Spreiten können doppelt so lang und noch etwas breiter bei der Normalform sein; die Dicke ist bei beiden Formen gleich, oder wenigstens nur unerheblich größer bei der Normalform. Die Blattstiele, besonders die der inneren Rosettenblätter, sind oft mehrere Male so lang bei dieser Form wie bei der Alvarform; sie erreichen bei der Alvarform in medianer Richtung wenig mehr als die halbe Dicke wie bei der Normalform, sind aber bei beiden Formen ungefähr gleich breit.

Morphologie der Achsen. Die Blütenstandsstiele sind bedeutend länger, aber nur ein wenig dicker bei der Normalform. Die Rhizome sind gröber bei dieser.

Anatomie der Blätter. 1. Die Spreiten der Rosettenblätter. Die Behaarung verhält sich bei beiden Formen ungefähr gleich. — Die Epidermiszellen der oberen Seite sind etwas größer bei der Normalform; die der Unterseite sind gewöhnlich bei beiden Formen gleich groß, und ein wenig kleiner als die der Oberseite. Die Außenwände sind bei beiden kaum 3 μ dick. Die Seitenwände der oberen Epidermis sind bei der Alvarform ziemlich unbedeutend, bei der Normalform schärfer wellig. Die untere Epidermis hat bei beiden Formen stark wellige Seitenwände. — Die Spaltöffnungen der Oberseite sitzen bei der Alvarform ein wenig dichter, die der Unterseite bei beiden Formen ungefähr gleich dicht. Die Spalten sowohl der Ober- als der Unterseite sind bei beiden Formen in allen möglichen Richtungen orientiert und im Niveau der Epidermisoberfläche belegen. — Sowohl die Normal- als die Alvarform hat nur eine einzige Palissadenschicht. Die Intercellularräume des Schwammparenchyms sind bei keiner von beiden besonders groß. — 2. Die Stiele der Rosettenblätter. Die Epidermisaußenwände sind bei beiden Formen gleich dick, nur ein wenig dicker als in der Blattspreite. Bei der Alvarform sind ein paar subepidermale Schichten des medianen Teils der Unterseite, samt den Innenwänden der Epidermis collenchymatisch verdickt; der Normalform mangelt es an collenchymatischer Verdickung. — Im übrigen finden sich keine bemerkenswerten Structurverhältnisse bezw. Verschiedenheiten in dem Bau der Blattstiele der beiden Formen.

Anatomie der Achsen. 1. Blütenstandsstiele. Die größere Dicke der Blütenstandsachsen der Normalform wird beinahe ausschließlich vom Mark bewirkt; die Rinde ist nämlich wenig oder gar nicht dicker als bei der Alvarform. — Die Rinde ist nur in geringem Grade assimilierend. — Beide Formen haben einen zusammenhängenden, mit sehr schwach verdickten Zellenwänden versehenen und infolge dessen nur unerheblich wirksamen mechanischen Mantel. — 2. Die Rhizome. Der Bau derselben ist bei den Formen in der Hauptsache derselbe. Das Hadrom scheint doch bei der Alvarform relativ etwas mächtiger zu sein.

Die äußeren habituellen Verschiedenheiten zwischen den genannten Formen dieser Art sind also verhältnismäßig groß, der innere Bau aber ziemlich gleich. Die Compositen scheinen sonst im Allgemeinen auch mit Hinsicht des inneren Baues gegen veränderte Standortsverhältnisse mehr oder minder kräftig zu reagieren. (Vgl. Vesque, II. S. 219).

Scabiosa Columbaria L.

Die Alvarform vom Alvar Borgholms, die Normalform von der Schlossruine bei Borgholm.

Morphologie der Blätter. Die Blätter der Alvarform sind zum größten Teil nahe an der Erde gesammelt und gelappt (die untersten, zur Erde niedergedrückten, bisweilen ungeteilt). Das oberste Blattpaar ist bei dieser Form gewöhnlich nur einige Centimeter über dem nächst unteren, und ziemlich weit unterhalb der Mitte der vegetativ-floralen Hauptachse befestigt. Die Blätter sind desto schmaler gelappt, je höher sie sitzen. Die Seitenlappen der obersten Blätter sind oft ganz oder beinahe ganz reduciert. Die Normalform hat mehr ausgebreitete Blattflächen, die Spreiten sind hier auch höher an der vegetativ-floralen Hauptachse dünner und die Internodien länger als bei der Alvarform. Eine relativ geringere Anzahl Blätter ist bei der Normalform grundständig. Die ungelappten Blätter sind verhältnismäßig zahlreicher als bei der Alvarform. (In anderen xerophilen Gegenden, auf Gotland, sind doch bisweilen die grundständigen Blätter größtenteils ungelappt). Das dem Blütenstande am nächsten gelegene Internodium ist hier relativ viel kürzer, absolut aber ein wenig länger als bei der Alvarform.

Morphologie der Achsen. Die Hauptachse der Normalform ist höher, mehr verzweigt, mit längeren und mehreren Internodien versehen und in den unteren Teilen dicker als die der Alvarform.

Anatomie der Blätter. Auf beiden Seiten der Blätter finden sich teils lange, spitze, einzellige, dickwandige Haare, teils Colleteren. Sie sitzen bei der Alvarform etwas dichter. — Die Epidermiszellen der ungelappten Blätter haben auf beiden {Seiten wellige Radialwände. Die breitlappigen Blätter haben schwächer wellige Seitenwände, die auf den oberen, schmallappigen Blättern allmählich zu geraden übergehen. — Die Spaltöffnungen der ganzen und der breitlappigen Blätter sind in keiner bestimmten Richtung orientiert. Je schmaler die Lappen, desto deutlicher sind die Spalten in deren Längsrichtung gestreckt. Die Spaltöffnungen sitzen in den oberen, schmaler gelappten Blättern am dichtesten. — In den unteren breiter gelappten und in den ganzen Blättern ist typisches Palissadengewebe nur bei der Alvarform, und bei dieser nur in der Oberseite entwickelt; bei den entsprechenden Blättern der Normalform sind die Assimilationszellen der Oberseite ungefähr isodiametrisch. Die Unterseite dieser Blätter hat bei den beiden Formen typisches Schwammparenchymgewebe. Die schmaler gelappten Blätter haben Palissadenparenchym auf beiden Seiten entwickelt. Bei der Normalform ist es mehr typisch und kräftig auf der Oberseite, bei der Alvarform auf beiden Seiten vollkommen typisch, mit derselben Mächtigkeit. Gewöhnlich besteht es auf jeder Seite aus drei Schichten, von einem schmalen Bande Schwammparenchymzellen getrennt. Die Palissadenzellen sind bei der Alvarform länger, aber ungefähr gleich breit wie die der mit gleich breiten Lappen versehenen Blätter der Normalform. Die Alvarform hat auf jeder Seite gewöhnlich drei nicht scharf getrennte Palissadenschichten, die Normalform oft nur zwei, auf der Unterseite sogar nur eine. Infolge der größeren Mächtigkeit des Palissadengewebes bei der Alvarform sind die Blattlappen hier viel dicker als bei der Normalform. — Kalkoxalatdrusenbehälter treten bei der Alvarform auf beiden Seiten der gelappten Blätter, nächst unter der Epidermis, recht zahlreich auf. Bei der Normalform sind sie seltener wahrgenommen.

Anatomie der Achsen. Die Haare sind einzellig, dickwandig, lang und spitz und treten am zahlreichsten in den oberen Regionen auf. — Die Epidermiszellen der unteren Internodien sind bei der Alvarform mehr oder minder isodiametrisch oder wenig in der Längenrichtung des Stammes gestreckt; bei der Normalform sind sie größer und ein wenig mehr in der Längenrichtung gestreckt. — Die Spaltöffnungen sind wenigstens beinahe in der Längenrichtung des Stammes orientiert; sie sitzen bei der Alvarform dichter. — Unter der Epidermis liegt eine einfache, sich ringsum erstreckende Schicht collenchymatisch verdickter Zellen. — Die zunächst innerhalb dieser befindlichen Schichten sind chlorophyllführend; die innersten Rindenschichten sind nicht assimilierend. Sämtliche Rindenparenchymzellen sind in der Längenrichtung des Stammes gestreckt. Der assimilierende Teil der Rinde ist, sowohl absolut als relativ genommen, bei der Alvarform mächtiger entwickelt, und besteht hier aus einer größeren Anzahl Schichten mit auf Querschnitten weiter, in der Längenrichtung minder gestreckten Zellen. Bisweilen sind sie bei der Alvarform sogar beinahe isodiametrisch. Bei beiden Formen sind sie auf dem Querschnitt gerundet, mit ziemlich kleinen Zwischenräumen. Das chlorophyllführende Gewebe ist bei der Alvarform rings um den Stamm ausgebreitet, bei der Normalform ist es stellenweise von ein wenig collenchymatisch verdickten Zellenschichten unterbrochen. — Bast tritt bei keiner der Formen auf. — Innerhalb des zusammenhängenden Leptomcylinders liegt ein kräftiger, mechanischer Mantel von dickwandigem Libriform, von einfachen Reihen von Markstrahlenzellen durchbrochen. Im Libriform kommen netzartig verdickte Gefäße einzeln vor. Die primären Gefäßbündel liegen auf der Innenseite dieses Mantels eingebettet. Hinsichtlich des Baues der Leptom- und Xylemelemente unterscheiden sich die beiden Formen nicht merkbar. So sind auf entsprechender Höhe des Stammes die Weite der Gefäße und die Wanddicke der Xylemelemente bei den beiden Formen ungefähr die gleiche. — Das bisweilen hohle Mark ist bei der Alvarform mit Drusen von Kalkoxalat reichlich versehen; solche treten bei der Normalform nur spärlich auf. Der äußere Teil des Markes ist dickwandiger als der innere.

Die Hauptachse der Normalform trägt zufolge ihrer größeren Verzweigung eine bedeutend schwerere Last als die beinahe einfache Hauptachse der Alvarform. In Übereinstimmung hiermit ist sie in entsprechenden Teilen bei jener bedeutend dicker. An diesem Zunehmen der Dicke beteiligen sich sämtliche Gewebe in verhältnismäßig gleich hohem Grade, oder das Mark etwas mehr, die Rinde etwas weniger als die übrigen Gewebe. Nach den oberen Teilen zu werden bei den Formen die Verschiedenheiten in der Dicke mehr ausgeglichen, und der Bau mehr gleichartig.

Asperula tinctoria L.

Die Alvarform vom Alvar Borgholms, die Normalform vom westlichen »Landtborg« bei Borgholm.

Morphologie der Blätter. Die Blätter sind bei der Alvarform in der Dicke ein wenig, in der Breite aber bedeutend mehr reduciert.

Morphologie der Achsen. Die Internodien sind bei der Alvarform kürzer und schmäler. Diese ist mehr niederliegend als die Normalform.

Anatomie der Blätter. 1. In den rein vegetativen Regionen. Die Epidermiszellen sind auf beiden Seiten und bei den beiden Formen ungefähr gleich groß. Die Außenwände sind nicht sonderlich (3—5 μ) dick; am stärksten sind sie an den Blatträndern und etwas dicker auf der oberen als auf der unteren Seite. Was die Dicke der entsprechenden Teile der Blätter betrifft, scheint kein Unterschied zwischen den beiden Formen zu herrschen. Die Cuticularstreifen laufen der Längsrichtung des Blattes parallel; bei der Alvarform treten sie schärfer hervor. Die Epidermiszellen der Oberseite sind bei der Normalform, über dem

Mittelnerven ausgenommen, in keiner besonderen Richtung gestreckt; sie haben bei dieser Form sehr wellige Seitenwände. Bei der Alvarform sind diese hingegen nur schwach wellig oder sogar gerade; von der Oberfläche gesehen sind die Zellen hier mehr oder minder quadratisch mit longitudinal und transversal gerichteten Seitenwänden; über dem Mittelnerven (bisweilen auch über dem Mesophyll) sind sie von der Oberfläche gesehen rektangulär. Die Unterseite verhält sich bei der Alvarform wie die Oberseite derselben Form; die Unterseite der Normalform hat ungefähr das gleiche Aussehen, wie dieselbe Seite der Alvarform; die Seitenwände derselben sind jedoch etwas welliger. — Die Spaltöffnungen sind bei den beiden Formen auf beiden Seiten des Blattes zahlreich. Die der Unterseite sind relativ ungefähr gleich zahlreich bei beiden, die der Oberseite bei der Alvarform etwas zahlreicher. Die Spalten sind bei der Alvarform auf beiden Seiten, deutlicher jedoch auf der Unterseite, vorzugsweise in der Längsrichtung des Blattes orientiert, bei der Normalform liegen sie in allen möglichen Richtungen. — Palissadengewebe ist auf beiden Seiten der Blätter ausgebildet. Auf der Oberseite und an den Kanten, wo dasselbe am typischsten entwickelt ist, besteht es aus 2 bis 3 Schichten mit dicht stehenden Zellen. Die Unterseite hat gewöhnlich nur 2 Palissadenschichten, deren Zellen dünner als auf der Oberseite stehen. — Raphidenbehälter sind im Mesophyll der beiden Formen ziemlich reichlich zerstreut. Ein Unterschied hinsichtlich der Ausbildung des assimilierenden Gewebes konnte bei den Formen nicht wahrgenommen werden. — Mechanische Elemente sind in den Blättern nicht entwickelt. (Auf der Oberseite eines Blattes der Normalform sah ich jedoch 3 dickwandige verzweigte Stützzellen.) — 2. Die Blätter der vegetativ-floralen Region. Die kleinen, hoch oben im Blütenstand sitzenden Stützblätter der Normalform nähern sich betreffs des Baues der Epidermis in etwas den vegetativen Blättern der Alvarform, da nämlich die Zellen der Oberseite, von der Oberfläche gesehen, mehr oder weniger quadratisch und mit in der Längs- und in der Querrichtung gestreckten, weniger scharf welligen Wänden versehen sind. Die Spaltöffnungen liegen aber, wie bei den vegetativen Blättern der Normalform, in keiner bestimmten Richtung. — Das Mesophyll ist bei beiden Formen centrischer gebaut in den floralen Stützblättern als in den vegetativen Blättern, und die Blätter unterscheiden sich in diesen Regionen bei beiden Formen noch weniger als in den vegetativen Regionen. — Sämtliche Blätter sind an den Kanten rauh, im übrigen glatt.

Anatomie der Achsen. Die Außenwände der Epidermiszellen in den unbehaarten, oberirdischen Teilen der vegetativ-floralen Hauptachsen sind in den entsprechenden Regionen bei der Alvarform dicker, als bei der Normalform. Bei der Alvarform nimmt die oft von einem roten Farbstoff imprägnierte Cuticula beinahe die Hälfte von der Dicke der ganzen Außenwand, bei der Normalform einen bedeutend kleineren Teil ein; die Dicke der ganzen Außenwand ist bei der Alvarform 8—11 μ, bei der Normalform beinahe 8 μ. Die Epidermiszellen der beiden Formen sind in der Längsrichtung des Stammes gestreckt; die Seitenwände sind nicht unduliert. — Die Spaltöffnungen sind in der Längsrichtung orientiert und sitzen bei beiden Formen ungefähr gleich dicht (in längeren Internodien gewöhnlich dünner). — Das Assimilationsgewebe hat bei den beiden Formen einen sehr eigentümlichen Bau. Unter der Epidermis liegt eine einfache Schicht chlorophyllführender, etwas schwammparenchymartiger, gewöhnlich in der Längsrichtung des Stammes, bisweilen mehr in tangentialer, nie aber in radialer Richtung gestreckter Zellen. Zwischen den Zellen sind recht große Lufträume vorhanden. Unter dieser Schicht liegt das Palissadengewebe, das gewöhnlich zwei scharf markierte Schichten mit bei beiden Formen oft schief gestellten Zellen bildet. Die äußere Schicht dieses Palissadengewebes hängt nur an wenigen Stellen mit der subepidermalen Schicht zusammen, weshalb weit ausgebreitete Lufträume außerhalb des Palissadengewebes gebildet werden. Bisweilen hängen die subepidermalen Zellen mit den darunter gelegenen nur in den vier Collenchymsträngen zusammen. Das Palissadengewebe wird nach innen zu von einer einfachen Schicht mehr oder weniger isodiametrischer, an die Gefäßbündelscheide sich anschließender, chlorophyllführender Zellen begleitet. Der Bau des Assimilationsgewebes, wenigstens der höheren Internodien ist bei beiden Formen ungefähr derselbe. — Die Collenchymstränge treten bei keiner der Formen besonders scharf hervor. — Der Gefäßbündelcylinder unterscheidet sich bei den beiden Formen nur dadurch, dass die Gefäße in den entsprechenden Regionen des Stammes bei der Normalform weitere Lumina als bei der Alvarform besitzen.

In den Blütenstandsachsen höherer Ordnung haben die Gewebe bei den beiden Formen ungefähr die gleiche relative Ausbreitung; absolut genommen sind sie infolge der dünneren Achsen der Alvarform bei dieser weniger ausgedehnt als bei der Normalform. Nach den unteren Internodien der Hauptachse zu nimmt an Umfang bei beiden Formen das Mark am schnellsten, Holz und Leptom in geringerem Grade zu; die chlorophyllführende Rinde ist sogar in den untersten Internodien nicht oder doch nur wenig mächtiger als in der floralen Region. Diese Veränderungen erfolgen bei den beiden Formen mit ungefähr derselben Schnelligkeit von den oberen nach den unteren Internodien hin. Weil die Normalform mehr Internodien als die Alvarform hat, wird also in den untersten Internodien der Alvarform das Mark relativ weniger mächtig als in den untersten Internodien der Normalform, während die übrigen Gewebe, besonders die chlorophyllführende Rinde, in entgegengesetzter Weise sich verhalten.

Campanula rotundifolia L.

Die Alvarformen bei Skogsby und Resmo, die Normalform bei Upsala eingesammelt.

Morphologie der Blätter. Die Blatthälften der langgestreckten, schmalen Blätter sind bei beiden Formen etwas gegen einander umgefaltet. Bei der Alvarform sind diese Blätter in der Länge und in der Breite erheblich, in der Dicke aber verhältnismäßig sehr wenig reduciert; die Dicke verhält sich in der Mitte des Blattes der Alvarform zur Breite ungefähr wie 1 zu 3, während die Breite bei der Normalform die Dicke mehrmals übertrifft. Auch die gerundeten Blätter sind hinsichtlich der Oberflächengröße bei der Alvarform bedeutend reduciert; die Dicke ist hingegen hier bei der Alvarform etwas größer. Sie sind bei beiden Formen viel dünner als die langgestreckten Blätter. Die gerundeten Blätter der Alvarform sind mehr gegen den Boden niedergedrückt.

Morphologie der Achsen. Die Achsen sind in den entsprechenden Regionen bedeutend dicker bei der Normalform. Sowohl die unter- als auch die oberirdischen Internodien sind bei den Alvarformen in der Länge sehr reduciert, weshalb die letztgenannten Formen dichter sitzende Blätter und einen mehr rasenartigen Wuchs haben.

Anatomie der Blätter. 1. Die gerundeten Blätter. Die Epidermiszellen sind auf dem Querschnitte überall beinahe gleich und haben bei allen Formen dünne Wände. Die Zellen der Oberseite sind von der Oberfläche gesehen polygonal, die Seitenwände der Zellen der unteren Seite sind dagegen wellig; über dem Nerven sind sie jedoch auf beiden Seiten geradwandig und in der Längsrichtung gestreckt. — Die Spaltöffnungen sind bei allen Formen auf beiden Seiten dichtsitzend; die Spalten sind in keiner bestimmten Richtung orientiert. Palissadenparenchym ist nur an der oberen Seite und zwar nur bei den Alvarformen entwickelt; es ist hier durchaus typisch, mit nicht schief gestellten Zellen, und besteht aus drei nicht scharf markierten, etwas mehr als die Hälfte der Querschnittsdicke einnehmenden Schichten. — 2. Die langgestreckten Blätter. Die Außenwände der Epidermiszellen sind bei beiden Formen in den Blattkanten und über dem Mittelnerven conisch ausgebuchtet, sonst eben oder schwach ausgebuchtet. Sie sind bei beiden Formen überall sehr dünn — kaum 3 μ. — Spaltöffnungen treten auf beiden Seiten der Blätter beider Formen auf, die Spalten sind hinsichtlich der Richtung regellos. — Das Palissadenparenchym nimmt bei beiden Formen ungefähr die Hälfte der Querschnittsdicke ein und ist von zwei nicht scharf getrennten Schichten, deren Zellen etwas schief und sehr dicht gestellt, bei beiden Formen gleich breit, aber bei der Alvarform etwas kürzer sind, gebildet. Das Schwammparenchym der Normalform hat kleine Intercellularräume; die meisten Zellen der der Epidermis der Unterseite am nächsten liegenden Schicht sind in verticaler Richtung gegen die Epidermis ein wenig gestreckt und dichtsitzend; es tritt also ein deutlicher Übergang zum Palissadenparenchym auf der Unterseite dieser Blätter hervor. Die Schwammparenchymzellen der Alvarformen sitzen noch dichter und sind noch deutlicher palissadenförmig als die der Normalform.

Anatomie der Achsen. Die Haare sind conisch, dickwandig, warzig und treten am reichlichsten an den näher am Boden befindlichen Internodien auf. In den letztgenannten Regionen sind die Achsen folgendermaßen gebaut. Die Außenwände der Epidermiszellen der Alvarformen kaum 6 μ, die der Normalform etwas dicker; die Zellen sind bei den Alvarformen kleiner. — Spaltöffnungen finden sich bei beiden Formen. — Die Zellen des assimilierenden Rindenparenchyms sind bei der Normalform gewöhnlich tangential gestreckt, bisweilen auf dem Querschnitte mehr abgerundet und auf dem Längsschnitt in der Längenrichtung des Stammes etwas ausgezogen; die Palissadenform ist aber nicht einmal angedeutet. Bei der Alvarform sind sie gewöhnlich mehr oder weniger isodiametrisch, bisweilen, besonders dicht unter den Blattinsertionen, etwas palissadenförmig. — Die Zellen der Gefäßbündelscheide sind bei der Normalform größer und mehr in tangentialer Richtung gestreckt. — Collenchymbündel laufen bei allen Formen innerhalb der Epidermis, bilden aber keine hervorstehende Kanten. Bast fehlt. — Die Gefäßbündel sind bei allen Formen durch secundäre Leptom- und Holzteile miteinander verbunden. Die letztgenannten bestehen größtenteils aus mechanischem, dickwandigem Parenchym, dessen Wände viel dicker bei den Alvarformen sind. — Die erhöhte Dicke des Stammes bei der Normalform wird vorzugsweise durch das Mark bewirkt; die außerhalb des Gefäßbündelmantels liegenden Gewebe sind hingegen hier nur wenig mächtiger als bei den Alvarformen. Der Gefäßbündelmantel liegt also bei der Normalform viel, bei den Alvarformen nur unbedeutend näher an der Peripherie als am Centrum.

In Betreff des anatomischen Baues der unterirdischen Stammteile habe ich keine Unterschiede zwischen den Formen gefunden. Hinsichtlich des allgemeinen Baues dieser Teile von *C. rotundifolia* vgl. De Bary (I).

Convolvulus arvensis L.

Die Alvarform in Kalkrissen sehr spärlich und kümmerlich bewachsener Ebenen bei Hulterstad, die Normalform in Äckern bei Hulterstad eingesammelt.

Morphologie der Blätter. Die Oberfläche der Spreiten ebenso wie die Länge und Dicke der Blattstiele sind bei der Alvarform sehr reduciert. Die Dicke der Spreiten der Alvarform verhält sich zu der der Normalform ungefähr wie 5 zu 4.

Morphologie der Achsen. Die vegetativen Achsen der Alvarform sind auf den nackten Kalkfelsen ganz niederliegend. Die Internodien sind kürzer und schmäler bei der Alvarform; die Blätter sind jedoch auch bei dieser Form ziemlich dünn sitzend.

Anatomie der Blätter. Die Außenwände der Epidermiszellen sind bei beiden Formen sehr dünn. — Die beiderseits auftretenden Spaltöffnungen sitzen bei der Alvarform dichter. — Palissadenparenchym ist bei den beiden Formen sowohl auf der Ober- als auch auf der Unterseite entwickelt. Oberseits, wo es typischer ist, wird es von zwei ziemlich scharf markierten Schichten gebildet. Die Unterseite hat drei bis vier nicht so scharf markierte Schichten; auf dieser Seite sitzen die Zellen mehr dünn und sind weniger in die Länge gezogen; stellenweise erhält das Gewebe dieser Seite mehr das Aussehen von Schwammparenchym. Das Schwammparenchym ist gewöhnlich nur sehr schwach angedeutet; die Palissadenparenchymgewebe der beiden Seiten stoßen gewöhnlich in der Mitte des Blattes aneinander. Die Palissadenzellen sind bei der Alvarform viel länger, aber nur wenig breiter als bei der Normalform. Die vergrößerte Blattdicke der Alvarform wird durch das Längenwachstum der Palissaden bewirkt. — Der Mittelnerv ist mächtiger bei der Normalform. Die Gefäße sind hier weiter und die Holzelemente dickwandiger als bei der Alvarform.

Anatomie der Achsen. Die Außenwände der Epidermiszellen sind sehr dick, und bei beiden Formen ungefähr gleich dick (8,5—11 μ), in den Riefen etwas dicker als an den übrigen Stellen. — Die Zweige sind bei beiden Formen mit ziemlich weit hervorstehenden Riefen versehen. Bei der Normalform werden diese Riefen größtenteils von einem collenchymatisch verdickten Gewebe gebildet; zwischen diesem und der Epidermis finden sich zwei bis drei Schichten assimilierender Zellen, die in der Längenrichtung des Organes gestreckt und auf dem Querschnitt abgerundet sind. Dieses assimilierende Gewebe ist bei der Alvarform, auf Kosten des unterliegenden Collenchyms, bedeutend mächtiger entwickelt. Die assimilierenden Zellen dieser Form haben außerdem hier eine typische Palissadenform; auch hier bilden sie zwei bis drei Schichten, die weniger scharf markiert sind als auf den entsprechenden Stellen der Normalform. Das innerhalb dieser Schichten auftretende Collenchym ist bei der Alvarform nur angedeutet. Das assimilierende Gewebe setzt sich in den zwischen den Riefen liegenden Teilen bei beiden Formen fort, aber auch hier nur bei der Alvarform palissadenförmig entwickelt. Das Collenchym ist auch in diesen Teilen mächtiger bei der Normalform. — Bei beiden Formen bildet der Bast zwischen der Gefäßbündelscheide und dem Leptom einen wenig unterbrochenen Mantel, der bei der Alvarform gewöhnlich überall einschichtig, bei der Normalform einschichtig, stellenweise zweischichtig ist. Die Lumina der Bastzellen sind besonders bei der Normalform weit. Bei dieser Form sind die Wände unregelmäßiger, bisweilen buchtig. Die Bastzellen der Alvarform sind auf dem Querschnitt regelmäßiger in tangentialer Richtung gestreckt. — Beide Formen haben einen zusammenhängenden Hadrommantel, und einen außerhalb desselben gelegenen, auch zusammenhängenden Leptommantel; innerhalb des Hadrommantels tritt das Leptom in getrennten Strängen auf. Sowohl die Leptom- als die Hadromelemente sind bedeutend weiter bei der Normalform. — Die Achsen sind, wie schon erwähnt, viel schmaler bei der Alvarform; die Riefen ragen jedoch bei dieser beinahe gleich stark hervor, wie bei der Normalform. Der Gefäßbündelmantel der Normalform liegt näher an der Peripherie als am Centrum, der der Alvarform etwas näher am Centrum als an der Peripherie, und von den Riefen relativ weit entfernt. Das Mark hat infolgedessen bei der Alvarform einen sehr kleinen Umfang. Der centrale Teil des Markes der unteren Internodien ist bei beiden Formen resorbiert. Der Gefäßbündelmantel hat eine im Verhältnis zu den übrigen Geweben viel größere Ausdehnung bei der Alvarform.

Mentha arvensis L.

Die Alvarform — f. *riparia* Fr. — aus Resmo, die Normalform aus Kalmar.

Morphologie der Blätter. Sämtliche Blattteile sind bei der Alvarform reduciert; nur die Dicke der Spreiten dieser Form übertrifft die der Normalform ein wenig. Die Spreiten der Alvarform sind beinahe senkrecht nach unten gerichtet mit über dem Mittelnerven aufgerichteten Seitenhälften, die der Normalform stehen mehr horizontal mit beinahe in derselben Ebene liegenden Seitenhälften. Die Unterseite der Blätter ist bei der Alvarform stärker rot gefärbt als bei der Normalform.

Morphologie der Achsen. Die vegetativ floralen Achsen der Alvarform sind mehrere Male kürzer mit kürzeren, schmäleren und weniger zahlreichen Internodien als die der Normalform. Die Ausläufer scheinen bei jener Form in den älteren Teilen schneller als bei dieser zu vertrocknen; im gewöhnlichsten Falle besteht bei der Alvarform infolge dessen jedes einzelne Individuum aus einem einzelnen, aufrechten, vegetativ floralen Sprosssystem, mit einem oder zwei Ausläufern verbunden.

Anatomie der Blätter. Die Außenwände der Epidermiszellen sind bei beiden Formen dünn, an der oberen Seite bei *riparia* ein wenig dicker als bei der Normalform. Das Palissadenparenchym ist sehr typisch entwickelt und besteht aus einer einfachen Schicht langer und schmaler Zellen, die bei beiden Formen ungefähr gleich breit sind, deren Länge aber bei der Normalform kaum $^2/_3$ der bei *riparia* misst. Die der Normalform nehmen die Hälfte oder etwas mehr, die der Alvarformen beinahe $^2/_3$ von dem Durchschnitt des Blattes ein. Das Schwammparenchym hat recht dicht sitzende Zellen und sieht bei beiden Formen ungefähr gleich aus. Die Palissadenzellen der *riparia* sind schief gestellt, weshalb das stärkste Licht wegen der Stellung der Blatthälften denselben beinahe parallel auffällt. Die Palissaden der Normalform sind senkrecht gegen die Epidermis gerichtet, nur nach den Blattkanten zu nehmen sie eine sehr wenig schiefe

Stellung ein; die Blatthälften dieser Form sind nur in den Kanten schwach nach oben gebogen.

Anatomie der Achsen. Das 6. Internodium, von oben gezählt, der vegetativ floralen Hauptachsen ist in folgender Weise gebaut. Die Außenwände der Epidermiszellen sind dicker bei *riparia*. Die Cuticula ist bei *riparia* uneben, bei der Normalform beinahe oder ganz eben. — Die Wände der subepidermalen Parenchymschicht sind bei *riparia* ungefähr ebenso dick wie die Außenwände der Epidermiszellen, bei der Normalform hingegen ebenso dünn wie die Wände der übrigen Rindenschichten. Auch die letztgenannten sind bei *riparia* etwas dickwandiger als bei der Normalform. Die Rinde ist bei beiden Formen, und in ausgeprägterer Weise bei der Normalform, nach dem hydrophilen Typus gebaut. Bei dieser Form sind die Intercellularräume auf dem Querschnitte bedeutend größer als die Zellenlumina, bei *riparia* ungefähr ebenso weit wie diese. — Die vier aus Collenchym bestehenden Kanten sind bei der Normalform etwas mächtiger. Der Bast bildet bei der Normalform eine einfache, unterbrochene, unmittelbar an das Leptom der Gefäßbündel grenzende Schicht, die bei *riparia* nur angedeutet ist. Das die vier Gefäßbündel zu einem geschlossenen Mantel vereinende mechanische Gewebe hat bei *riparia* kleinere Lumina als bei der Normalform, und bei beiden Formen ungefähr gleich dicke Wände. Bei der Normalform ist dieses Gewebe von 1—2, bei *riparia* gewöhnlich nur von einer Zellenlage gebildet. — Gleich außerhalb des mechanischen Mantels, etwa in der Mitte der Seiten des Stammes und also mit den vier Kantengefäßbündeln abwechselnd, sind vier kleine Leptomstränge gelegen, die bei der Normalform etwas mächtiger sind. Auch die innerhalb der Kanten laufenden Gefäßbündel sind bei dieser mächtiger. Die Gefäßbündelelemente, besonders die Gefäße, haben bei der Normalform weitere Lumina, während die beiden Formen hinsichtlich der Dicke der Wände nicht von einander abweichen. Die Gefäßbündel und der dieselben verbindende mechanische Mantel liegen bei *riparia*, auch relativ, dem Centrum etwas näher als bei der Normalform. (Der Stamm ist, wie oben erwähnt, in den entsprechenden Internodien viel schmaler bei *riparia*). — In der Nähe der Basis des Stammes hat die Mächtigkeit der Gefäßbündel bei der Normalform in bedeutendem Maße zugenommen; auch der mechanische Mantel ist hier viel dicker als in den höheren Internodien. Das Leptom bildet hier einen zusammenhängenden Mantel. Bei der Alvarform hingegen sind in den verschiedenen Regionen keine nennenswerten Unterschiede zu finden. — Der Bau der Ausläufer ist bei beiden Formen wesentlich derselbe.

Cynanchum Vincetoxicum R. Br.

Die Alvarform, die in den Kalkrissen sehr unfruchtbarer Ebenen bei Hulterstad wuchs, hatte wegen des geringen Vorrates an Nahrung keine floralen Organe zu entwickeln vermocht. Die Normalform wurde in fruchtbaren, angebauten Gebieten in Hulterstad eingesammelt.

Morphologie der Blätter. Die Blattspreiten der Normalform sind dünner, bedeutend länger und relativ noch breiter als die der Alvarform. Bei jener sind sie mehr oder weniger horizontal gestellt, bei dieser beinahe senkrecht nach unten gerichtet mit über dem Mittelnerven gegen einander gerichteten Seitenhälften. (Vgl. *Mentha arvensis* f. *riparia*). Die Blattstiele sind länger und dicker bei der Normalform.

Morphologie der Achsen. Der Stamm ist bei der Normalform viel höher mit längeren und dickeren vegetativen Internodien.

Die Behaarung der Blätter und Internodien dürfte einer näheren Besprechung wert sein. Bei beiden Formen sind die Internodien mit einem Haarrande versehen, der von dem Zwischenraume zwischen zwei entgegengesetzten Blättern bis zu der Achsel eines der zunächst darunter sitzenden Blätter verläuft. Die Knospe dieser Achsel ist kräftiger entwickelt als die der gegenüberliegenden. Die Blütenstandsachse sitzt jener Blattachsel immer am nächsten. Auch an der dem eigentlichen Haarrande entgegengesetzten Seite findet sich bisweilen ein solcher, der indessen nur aus einer einfachen Reihe von Haaren besteht. Außerdem können noch einige einfache Haarreihen an demselben Internodium auftreten. Die Haare bestehen aus einer Zellenreihe und sind scherenförmig gebogen. Sie finden finden sich auch auf den Blättern. An den Internodien sind sie nach unten, am Blattstiele nach der Spreite hin gerichtet. Auch an den Nerven, wenigstens am Hauptnerven und auf der oberen Seite der Kanten der Spreite kommen dergleichen Haare, überall gegen die Blattspitze gerichtet, vor. Die Haare enthalten einen ölartigen Stoff. Wahrscheinlich wird durch die Haarränder das Regenwasser von einem Nodus bis zu dem darunterliegenden und von diesem teilweise über den Blattstiel, die Blattnerven und die Spreitenränder nach der Spitze hin geleitet, von wo es auf den Boden träufelt und die peripherischen Teile des Wurzelsystems trifft. Besonders bei der Alvarform scheint das Wasser wegen der Blattstellung am leichtesten diesen Weg nehmen zu können. Die untersten Internodien des Stammes besitzen keine Haarränder. An den Blütenstandsachsen nehmen die Haare keine besondere Richtung, einige sind nach oben, andere nach unten scherenförmig gebogen.

Anatomie der Blätter. 1. Die Blattspreiten. Die Epidermiszellen haben bei beiden Formen eine mehr oder weniger isodiametrische Form und dieselbe Größe. Die Seitenwände sind auf der Oberseite gerade, an der Unterseite wellig. — Spaltöffnungen treten nur an der Unterseite auf. — Bei beiden Formen herrscht ein scharfer Unterschied zwischen Palissaden- und Schwammparenchym. Die Palissaden sind schmal, lang, dichtsitzend und bilden eine einzige Schicht. Sie haben bei beiden Formen etwa dieselben Dimensionen. Die Zunahme der Blattdicke der Alvarform wird durch die größere Ausdehnung des Schwammparenchyms bewirkt. Das Palissadenparenchym sowie die obere Epidermis nehmen bei der Alvarform ungefähr $^1/_3$, bei der Normalform 0,4 bis fast $^1/_2$ des Blattdurchschnittes ein. Die Zellen des Schwammparenchyms sitzen bei der Alvarform dichter und haben kleinere Zwischenräume und kürzere Arme als bei der Normalform. — 2. Die Blattstiele. Die Epidermiszellen sind auf dem Querschnitte bei beiden Formen etwa gleich groß. Sie haben bei der Alvarform etwas dickere Außenwände. Die Cuticula ist bei dieser Form deutlich gestreift, bei der Normalform weniger. — Beide Formen haben einen zusammenhängenden subepidermalen Collenchymmantel. — Durch die Blattstiele gehen 3 Gefäßbündel, ein größeres in der Mitte und an beiden Seiten desselben, näher an der oberen Seite ein kleineres. — Sämtliche Elemente des Blattstieles mit Ausnahme der Epidermiszellen haben weitere Lumina bei der Normalform. Das Leptom ist bei dieser dickwandiger, die Wände der Gefäße sind hingegen dicker bei der Alvarform.

Anatomie der Achsen. Die Außenwände der Epidermiszellen der entsprechenden Internodien sind bei beiden Formen ungefähr gleich dick, mit auf dem Querschnitte kleinen Lumina. Die Epidermiszellen der Normalform sind in die Länge gezogen, die der Alvarform nur wenig longitudinal gestreckt, beinahe kubisch. — Die Spaltöffnungen sitzen bei der Alvarform etwas dichter. — Die Zellen des Rindenparenchyms sind größer bei der Normalform; sie sind hier mehr als die Epidermiszellen longitudinal gestreckt. Die Zellen der inneren Rindenschichten sind mehr als die äußeren in die Länge gestreckt. Die Zellen der äußeren Schichten sind bei der Alvarform nur wenig longitudinal ausgezogen, in der äußersten Lage sind hier die Zellen oft sogar in der Längenrichtung ein wenig zusammengedrückt; die inneren Lagen sind wie bei der Normalform immer longitudinal gestreckt. — Die Rinde ist bei beiden Formen nur schwach assimilierend. — Die Baststränge liegen bei beiden Formen nahe aneinander und in einem einfachen Kreise; sie sind, auch relativ, gewöhnlich viel mächtiger bei der Normalform. Die Bastzellen haben bei der Alvarform dünnere Wände und größere Lumina als bei der Normalform. — Der zusammenhängende Gefäßbündelcylinder liegt bei der Normalform verhältnismäßig viel mehr nach der Peripherie hin. Er ist bei dieser relativ breiter, mit mächtigeren Holz-, sowie auch inneren und äußeren Leptomteilen. Die Gefäße der Normalform sind in den inneren Holzteilen dichtsitzend und nur durch einfache Reihen von Holzparenchym von einander getrennt, in den äußeren Teilen sind sie größer, dünner sitzend und von mächtigerem Parenchym getrennt. Die Gefäße der Alvarform haben kleinere Lumina; auch bei dieser Form sind sie in den inneren Teilen dichter, im Allgemeinen jedoch nicht so dicht wie in den entsprechenden Teilen der Normalform gesammelt, haben aber hier ungefähr dieselbe Größe wie weiter nach außen. Die Holzparenchymzellen haben, besonders in den äußeren Teilen, kleinere

Lumina bei der Alvarform; ihre Wände, sowie auch die der Gefäße, sind bei beiden Formen gleich dick oder bei der Normalform ein wenig dicker. — Die Markzellen sind, wie gewöhnlich, bei der Normalform mehr in die Länge gezogen.

Euphrasia officinalis L.

Die Alvarform in Hulterstad, die Normalform bei Kopenhagen eingesammelt.

Morphologie der Blätter und der Achsen. Von der Ålvarform finden sich zwei wahrscheinlich nicht scharf von einander unterschiedene Nebenformen, die eine mit wenigen Zweigen, die nahe an der Wurzel horizontal ausgehen, in ihren oberen Teilen aber aufgebogen-aufrecht sind, die andere mit dichter Zweigbildung auch aus den höheren Blattachseln und mit horizontalen Zweigen, die mit der Hauptachse zusammen einen beinahe halbkugeligen Complex bilden. Die oberirdischen Systeme der beiden Alvarformen, sowohl das vegetative als das florale, sind viel weniger entwickelt als die der Normalform, während das Wurzelsystem sich umgekehrt verhält: die Hauptwurzel ist, auch absolut, länger bei den Alvarformen[1]. Die Internodien sind bei beiden Alvarformen kürzer und schmaler als bei der Normalform. Die Blätter sind bei den Alvarformen etwas kürzer und noch schmäler, mit kürzeren und stumpferen Zähnen versehen als bei der Normalform.

Anatomie der Blätter. Die concave Unterseite sämtlicher Formen ist mit kurzgestielten Drüsenhaaren dicht bekleidet. — Die Epidermiszellen sowohl der Ober- als auch der Unterseite sind, von der Oberfläche aus gesehen, in keiner besonderen Richtung gestreckt. Ihre Außenwände sind nicht sehr dick. Die Seitenwände sind auf beiden Seiten des Blattes und bei sämtlichen Formen sehr wellig — über den Nerven ausgenommen, wo die Zellen wie gewöhnlich lang gestreckt und geradwandig sind. — Die Spaltöffnungen treten recht zahlreich auf und, wie es scheint, auf beiden Seiten und bei sämtlichen Formen in etwa gleicher Anzahl; die Spalten sind ziemlich regelmäßig in der Längenrichtung des Blattes orientiert. — Die Blätter sind in verschiedenen Teilen ungleich dick: am dicksten sind die Blattzähne und die diesen zunächst gelegenen Teile der Spreite; nach der Basis zu sind die Spreiten dagegen recht dünn. In den entsprechenden Teilen sind sie bei den Alvarformen ebenso dick oder sogar etwas dicker als bei der Normalform. Mehrere Lagen sehr scharf palissadenförmiger Zellen treten in der Oberseite sämtlicher Formen auf.

---

[1] Die relativ und wahrscheinlich in manchen Fällen auch absolut mächtigere Entwickelung des Wurzelsystems der Alvarformen im Verhältnis zu dem der entsprechenden Normalformen dürfte eine sehr allgemeine Erscheinung sein. Eine nähere Auseinandersetzung dieser Thatsachen wäre zweifelsohne von großem Interesse. Im Allgemeinen scheint diese Frage nicht näher berücksichtigt worden zu sein (vergl. jedoch Volkens [I u. II]).

Anatomie der Achsen. Spaltöffnungen sind bei keiner Form zu entdecken. Die Rinde ist nicht assimilierend. — Die Normalform ist in den unteren Regionen stärker als die Alvarformen gebaut. Der Holzteil ist nämlich bei jener bedeutend mächtiger. Der Stamm trägt hier eine bedeutend größere Anzahl von Zweigen, die auch länger sind als bei den Alvarformen. Die primäre Rinde und das Leptom sind bei den Alvarformen hingegen in den entsprechenden Regionen, gewöhnlich auch absolut, gleich mächtig. — Die höheren Internodien sind bei allen Formen in den entsprechenden Teilen ungefähr gleich gebaut, von derselben relativen Stärke und Ausdehnung der Gewebe.

Euphrasia officinalis reagiert also — im Gegensatz zu den oben beschriebenen Arten, mit Ausnahme jedoch von *Bellis perennis* — eigentlich nur durch habituelle Abweichungen gegen die veränderten äußeren Bedingungen. Die kräftigere Structur der unteren Teile der vegetativ floralen Achsen bei der Normalform ist nicht von der directen Einwirkung der äußeren Factoren, sondern von den erhöhten mechanischen Ansprüchen, die das luxurierende Wachstum mit sich bringt, bedingt. Dieses üppige Wachstum ist aber vorzugsweise eine Folge der reichlicheren Nahrung.

Plantago major L.

Die Alvarform aus Resmo auf unfruchtbarem, mit nur dünner Vegetation bekleidetem Boden, die Normalform aus Kalmar.

Morphologie der Blätter. Die Blattspreiten der Alvarform sind mehrere Male kürzer und schmäler als die der Normalform; die Dicke ist dagegen $1\frac{1}{2}$ bis doppelt so groß wie bei der Normalform. Die Blattstiele sind bei der Alvarform noch mehr in der Länge reduciert und etwas breiter als bei der Normalform. Die Scheide ist breiter bei der Alvarform. Die Blätter dieser Form sind zum Boden niedergedrückt, bei der Normalform mehr oder weniger schief aufgerichtet.

Morphologie der Achsen. Auch hinsichtlich der Achsen erreicht die Alvarform nur sehr zwergartige Dimensionen. Das Rhizom und die Ährenstiele sind hier viel kürzer und schmäler. Die letzteren sind bei dieser Form niederliegend.

Anatomie der Blätter. 1. Die Blattspreiten. Bei beiden Formen treten hier teils gröbere Haare, teils Colleteren in ungefähr denselben Proportionen auf. — An der Unterseite sind die Epidermiszellen bei beiden Formen von der Oberfläche gesehen wellig; auf der Oberseite tritt die Welligkeit sehr undeutlich hervor, und die Seitenwände der Alvarform sind in noch geringerem Grade als die der Normalform wellig. Sowohl die Außen- als auch die Seitenwände sind bei der Alvarform dicker. — Die Spaltöffnungen sind in keiner besonderen Richtung, oder doch nur schwach longitudinal orientiert. — Die Alvarform hat drei bis vier nicht scharf markierte Palissadenschichten, die etwas mehr als die Hälfte des Querschnittes einnehmen, die Normalform hat gewöhnlich nur eine einzelne deutlich entwickelte, ungefähr $^1/_5$ des Querschnittes einnehmende Schicht; die Zellen dieser Schicht sind kürzer und breiter als die der entsprechenden Lage bei der Alvarform. Das Palissadengewebe hat also relativ wie absolut eine bedeutend größere Mächtigkeit bei der Alvarform. — 2. Die Blattstiele. Die mechanischen Gewebe sind bei der Normalform entschieden stärker gebaut. Die subepidermale Zellenlage ist bei dieser Form rings um den Stiel collenchymatisch verdickt, und die Nerven sind mit einem kräftigen mechanischen Gewebe versehen, in dem die Mestombündel samt den isolierten Leptombündeln vollständig eingeschlossen liegen. Die Alvarform besitzt kein subepidermales Collenchym, und außerdem sind die stereomatischen Gewebe der Nerven schwächer gebaut. Diese Verschiedenheiten stehen in einem deutlichen Zusammenhang mit der größeren Länge und der aufrechteren Lage der Blattstiele und der Spreiten bei der Normalform. — Die Zellen des Grundgewebes sind kürzer bei der Alvarform, aber bei beiden Formen ungefähr gleich weit und auf dem Querschnitte abgerundet und sehr schwach chlorophyllführend. Die Normalform hat dagegen weitere Intercellularräume. — 3. Die Blattscheiden. Bei der Alvarform weicht der Bau der Scheide in keinem nennenswerten Grade von dem des Stieles, in welchen sie unmittelbar übergeht, ab. Bei der Normalform unterscheidet sich die Scheide von dem Stiel sowohl durch die größere Breite als auch durch weitere Intercellularen in dem Grundgewebe.

Anatomie der Achsen. 1. Die Ährenstiele. Die Epidermiszellen sind longitudinal, auf dem Querschnitt etwas radial gestreckt und mit collenchymatisch verdickten Wänden versehen. Die Cuticula ist bei beiden Formen ziemlich dünn. Das Rindenparenchym beider Formen ist nur schwach assimilierend mit longitudinal gestreckten, auf dem Querschnitte abgerundeten Zellen. Die subepidermale Zellenlage ist collenchymatisch verdickt. — Das Rindenparenchym wird nach innen zu von einem sehr kräftigen zusammenhängenden Mantel begrenzt, der aus bastartigen Zellen besteht, die aus dem Grundgewebe herausdifferenziert sind. Dieser Bastmantel ist am stärksten in seinen peripherischen Teilen, die Zellen haben nämlich hier kleinere Lumina, aber ebenso dicke Wände wie in den centraleren Teilen. Er wird nach innen zu teils von den kreisförmig angeordneten Mestombündeln, teils von verholztem, dickwandigem und weitlumigem, mit diesen abwechselndem Grundparenchym, das auf der Innenseite der Bündel sich zu einem das ziemlich dickwandige, aber unverholzte Mark umgebenden geschlossenen Mantel vereinigt, fortgesetzt. Die Mestombündel liegen also in dem mechanischen Gewebe vollständig eingeschlossen. Kleine isolierte Leptomstränge treten teils in dem verholzten Grundparenchym innerhalb und außerhalb der Hadrombündel, teils mit diesen abwechselnd auf der Grenze zwischen dem Bast und dem verholzten weitlumigen Parenchym auf. — Die beiden Formen weichen in folgenden

Hinsichten von einander ab. — Die Haare sind bei der Alvarform viel reichlicher vertreten. — Die Epidermiszellen sind bei der Normalform mehr longitudinal. — Die Cuticula der Alvarform ist deutlicher gestreift. — Die Spaltöffnungen sitzen bei der Alvarform ziemlich dicht, bei der Normalform sehr dünn. — Die Rindenparenchymzellen der Normalform sind in longitudinaler Richtung recht viel, die der Alvarform nur wenig mehr als in radialer gestreckt. — Sowohl die mechanischen Gewebe als auch das Mark sind bei der Normalform etwas dickwandiger. — Die isolierten Leptomstränge liegen bei der Alvarform im Allgemeinen nahe an einander und sind teilweise zu Bändern zusammengeschmolzen, bei der Normalform sind sie fast immer durch das verholzte Parenchym von einander getrennt. — Sämtliche Gewebe haben bei der Alvarform an Mächtigkeit absolut abgenommen, aber in verschiedenem Grade; das Rindenparenchym ist nur wenig, das Mark in viel höherem Grade reduciert; der mechanische Mantel sowie die Mestombündel erhalten hiernach bei der Alvarform eine mehr centrische Lage; er nimmt bei den beiden Formen den gleichen relativen Umfang ein. — 2. Das Rhizom. Die Peridermbildung ist bei beiden Formen ziemlich schwach. Im Rhizom treten keine mechanischen Gewebe auf; bei der Alvarform sind die Wände der Holzparenchymzellen jedoch bisweilen verdickt. Die Rhizome werden bei beiden Formen zum überwiegenden Teil von dünnwandigem Parenchym, in welchem die Mestombündel eingebettet liegen, gebildet. Die letztgenannten sind durch sehr breite Markstrahlen von einander getrennt und haben auf dem Querschnitte das Aussehen von schmal triangulären, radialen Scheiben. (Einen ähnlichen Bau findet man bei den unterirdischen Achsen auch anderer Arten, z. B. *Campanula rotundifolia*; vgl. De Bary, I). — Die Gewebe nehmen bei beiden Formen einen verhältnismäßig etwa gleich großen Umfang ein. Die Gefäßbündel der Alvarform haben wenigstens eine ebenso große Ausdehnung wie die Markstrahlen, die der Normalform treten dagegen im Verhältnis zu diesen merkbar zurück. Sämtliche Gewebeelemente, besonders die Gefäße, haben kleinere Lumina bei der Alvarform. Das Mark nimmt in den oberen Teilen des Rhizoms den größten Teil des Querschnitts ein; nach unten zu nimmt es an Umfang allmählich ab und wird in den untersten Regionen durch in der Mitte zusammenstoßende Gefäßbündelelemente ersetzt.

Plantago lanceolata L.

Die Alvarform vom Alvar Borgholms und Resmo, die Normalform aus Kalmar.

Morphologie der Blätter. Die Blattspreiten der **Alvarform** sind kürzer, schmäler und beinahe doppelt so dick wie die der Normalform. Die Blattstiele sind breiter und in medianer Richtung verhältnismäßig weniger ausgedehnt bei der Alvarform. Die Blätter der Alvarform sind mehr oder weniger niederliegend, die der Normalform aufrecht.

Morphologie der Achsen. Die Ährenstiele sind viel kürzer und nach oben gebogen bei der Alvarform, lang und aufrecht bei der Normalform. — Der Durchmesser des Rhizoms der Normalform ist doppelt so groß wie der der Alvarform.

Anatomie der Blätter. Die Blätter sind, besonders nach unten, bei der Alvarform stärker behaart. 1. Die Blattspreite (Fig. 1 u. 2). Sowohl die untere als auch die obere Epidermis hat bei beiden Formen, bei der Normalform jedoch schärfer undulierte Seitenwände. Die Zellen sind auf beiden Seiten bei dieser Form größer. Die Spaltöffnungen sitzen bei der Normalform weniger dicht und sind bei beiden Formen mehr oder weniger deutlich in der Längsrichtung der Spreite gestreckt. — Die Alvarform hat an der Oberseite drei bis vier nicht scharf von einander getrennte Palissadenschichten, die die Mitte des Querschnittes erreichen und sich bis an die Gefäßbündel erstrecken, zwischen denen sie in ein mit nicht besonders großen Intercellularen versehenes Schwammparenchym von geringer Mächtigkeit übergehen. Die untere Blattseite wird wieder von Palissadenparenchym eingenommen, das hier zwei bis drei Lagen mit etwas kürzeren Zellen und ein wenig größeren Zwischenräumen als an der Oberseite bildet. Nach den Blattkanten zu wird das Palissadenparenchym der beiden Seiten gleichartiger, der Bau also isolateraler. Die Normalform hat nur auf der Oberseite Palissaden, die nicht einmal hier immer typisch entwickelt sind. Sie bilden hier nur eine einzige Lage und sind kürzer, breiter und mit größeren Intercellularen versehen als bei der Alvarform. Der übrige Teil des Mesophyll wird von Schwammparenchym eingenommen; die der unteren Epidermis am nächsten liegende Schicht hat gewöhnlich etwas kleinere Zwischenräume als die inneren Schichten. — 2. Die Blattstiele sind bei beiden Formen in der Hauptsache gleich gebaut. Die der unteren Epidermis am nächsten liegende Zellenschicht besteht aus kleinen, assimilierenden Zellen, die bei der Normalform longitudinal gestreckt und auf dem Querschnitt isodiametrisch, bei der Alvarform besonders nach den Kanten zu schwach palissadenförmig sind. — 3. Die Blattscheide hat bei beiden Formen wesentlich denselben Bau.

Anatomie der Achsen. 1. Die Ährenstiele. Die allgemeine Structur stimmt mit der bei *P. major* in Vielem überein. So treten z. B. isolierte Leptombündel in ähnlicher Weise wie bei dieser Art auf. *P. lanceolata* ist indessen etwas schwächer gebaut als *P. major*. Der mechanische Mantel hat, besonders auf der Innenseite der Mestombündel, bei *P. lanceolata* dünnere Zellwände, und collenchymatische Verdickungen finden sich hier nur in den hervorragenden Riefen. Der Umriss des Stengels ist bei *P. major* mehr oder weniger abgerundet, bei *P. lanceolata* treten dagegen Riefen auf, innerhalb deren der mechanische Mantel mächtiger als in den zwischenliegenden Teilen ist. — Die Unterschiede in dem Bau der Ährenstiele der beiden Formen sind im großen Ganzen in der Hauptsache den bei *P.*

major analog. — 2. Das Rhizom. In Betreff des allgemeinen Baues vgl. H. Nilsson, (I) und Kuhlmann, (I). — Das Periderm ist bei beiden Formen stark entwickelt. Die von Nilsson (l. c. p. 195) erwähnte kräftige Ausbildung der mechanischen Elemente scheint bei der Normalform schärfer hervorzutreten. Hier sind nur die innersten Teile der Xylemzone dünnwandig und unverholzt, während bei der Alvarform diese unverholzten Teile relativ viel mehr ausgedehnt sind und der mechanisch wirksame Teil des Xylemmantels also hier auch relativ viel weniger mächtig ist. Brachysclerenchymzellen finden sich bei beiden Formen, einzeln oder gruppenweise, im Mark und in der Rinde. Bei keiner der Formen habe ich isolierte Leptombündel gesehen. Kuhlmann sagt (l. c. p. 15) mit Rücksicht hierauf: »Im Marke von *Plantago lanceolata* konnte das Auftreten von Bündelchen nicht von mir beobachtet werden«, und (p. 17): »Die Sanioschen Cambiformbündel finden sich in der primären Rinde selten vor und sind wenig entwickelt«. — Sämtliche Gewebeelemente haben größere Lumina bei der Normalform.

Plantago maritima L.

Die Alvarform — f. *angustissima* — aus Hulterstad, die Normalform aus Kalmar. Jene unterscheidet sich von dieser hauptsächlich durch kürzere, mehr centrische Blätter mit geringerer Breite, aber, auch absolut, etwas größerer Dicke, und durch kürzere Ährenstiele.

Anatomie der Blätter (Figg. 3 u. 4). Über die allgemeine Structur der Blätter vgl. Areschoug (II). — Die größere Dicke der Alvarform wird durch die Palissadenzellen beider Seiten, die bei dieser Form länger gestreckt sind, bewirkt; auch die Zahl der Palissadenschichten ist bei der Alvarform bisweilen etwas vermehrt (von 4 bis 5 oder 6). — Collenchym ist bei der Normalform nur in den Kanten, bei der Alvarform außerdem besonders unter dem Mittelnerven entwickelt.

Anatomie der Achsen. 1. Die Ährenstiele. Diese sind bei beiden Formen wesentlich gleich gebaut; in der Hauptsache stimmt ihr Bau mit dem bei *P. major* überein. Bei *P. maritima*, wie bei ihrer Alvarform, treten jedoch die isolierten Leptombündel nur außerhalb der Hadrombündel ebenso wie mit diesen abwechselnd, nicht aber innerhalb derselben auf. — Die mechanischen Gewebe sind bei *P. maritima* viel schwächer als bei *P. major*; sie bilden bei jener Art einen zusammenhängenden Mantel unmittelbar außerhalb der Mestombündel und füllen auch den Raum zwischen diesen aus, erstrecken sich aber nicht, wie bei *P. major* und *P. lanceolata*, auf die Innenseite derselben. — 2. Das Rhizom. Der Bau ist bei beiden Formen ein gleichartiger. Er zeichnet sich (vgl. Kuhlmann [I]) durch das Fehlen mechanischer Elemente, durch die verhältnismäßig weiten Lufträume der Rinde und durch das Auftreten von Borke aus. Über die Einzelheiten des Baues vgl. Kuhlmann (I).

Plantago minor Fr.

Obgleich von dieser Art keine zu vergleichenden Formen von Standorten, wo die äußeren Verhältnisse mehr intermediär sind, mir zugänglich waren, halte ich es dennoch für zweckmäßig, das Hauptsächlichste ihres in vielen Hinsichten bemerkenswerten Baues hier im Zusammenhang mit den oben behandelten *Plantago*-Arten zu erwähnen. Sie ist im westlichen Teile des südlichen Alvargebietes der Insel, in Resmo, in zeitweise ganz trockengelegten, dann aber wieder von Wasser gefüllten, sehr seichten Vertiefungen des Kalkbodens auf einer sehr dünnen, an Vegetation dürftigen Unterlage eingesammelt. Die Blüteperiode der Art fällt gewöhnlich in den April. Die untersuchten Individuen gehören indessen einer späteren, im September fructificierenden Jahresgeneration an. Sämtliche Individuen befanden sich im Fructificationsstadium.

Anatomie der Blätter. Die Blätter sind isolateral, beinahe cylindrisch mit ausgeprägt hydrophilem Bau. — Die Epidermiszellen sind chlorophyllführend, auf dem Querschnitt quadratisch, von der Oberfläche gesehen unregelmäßig kantig und in longitudinaler Richtung wenig gestreckt, mit schwach welligen Seitenwänden. Die Welligkeit ist an den die Spaltöffnungen begrenzenden Zellen am deutlichsten. Vom hydrophilen Bau weichen die Blätter dadurch ab, dass die (in die Länge gestreckten) Spaltöffnungen sehr dicht sitzen. — Das Mesophyll ist von einschichtigen Platten longitudinal gestreckter, auf dem Querschnitt gerundeter Zellen gebildet, die mit weiten, auf dem Querschnitt gerundeten Luftgängen abwechseln. — Mechanische Gewebe sind nicht entwickelt. Die Bastbelegungen um die 3 Hauptgefäßbündel und um die kleineren Anastomosen sind sehr dünnwandig und mechanisch ganz unwirksam. Sogar die Außenwände der Epidermiszellen sind sehr dünnwandig. — Die Gefäßbündel sind von einer wohl entwickelten Strangscheide umgeben.

Anatomie der Achsen. 1. Die Ährenstiele (Fig. 5) sind mit in die Länge gezogenen, keuligen, von einer Zellenreihe aufgebauten Haaren dicht bekleidet. — Die Epidermis hat ungewöhnlich dicke Außenwände, jedoch mit ziemlich dünner Cuticula. — Die Spaltöffnungen sitzen dicht. — Das Assimilationssystem hat eine recht bemerkenswerte Ausbildung. An Längsschnitten zeigt es sich in mehreren ungleichartigen Schichten mehr oder minder scharf differenziert. Die der Epidermis am nächsten liegende Schicht besteht aus etwas schief nach innen und unten gestreckten Zellen, die an der Epidermis vollständig oder beinahe an einander stoßen und nach innen zu schmäler werden, jedoch nicht in gleich hohem Grade, wie es bei Trichterzellen im Allgemeinen der Fall sein dürfte. Diese eine einzige Lage bildenden Zellen sind oft schmäler als die Zellen der nach innen nächstliegenden Schicht, die auch schief gestellt, aber typisch palissadenförmig sind. Jede dieser letzteren Zellen grenzt demzufolge nach außen oft an 2 Trichterzellen und wird also eine Sammelzelle. Innerhalb dieser Lage ist eine ebenfalls aus schief gestellten Palissaden bestehende Schicht gelegen; die Zellen sind doch hier bisweilen am meisten in der Längenrichtung des Organes ausgedehnt. Dieses zweischichtige Palissadengewebe wird nach innen zu von noch einer oder zwei assimilierenden Lagen gewöhnlich vollkommen longitudinal gestreckter Zellen fortgesetzt. Diese Lagen dürften, außer als assimilierend, nebenbei als ableitend functionieren. An dieselben schließt sich die mit schmäleren, gleichfalls longitudinal gestreckten, chlorophylllosen, reichlich stärkeführenden Zellen versehene Stärkescheide. Das Assimilationssystem der Ährenstiele bei *P. minor* ist also zu demjenigen Typus zu rechnen, der durch das Auftreten von Assimilations-, Zuleitungs- und Ableitungsgewebe gekennzeichnet ist, obschon es in Bezug auf die trichterartigen Zellen ebenso wie in anderen Hinsichten einen etwas abweichenden und complicierteren Bau zeigt im Verhältnis zu den von A. Nilsson (I) unter dem genannten Typus erwähnten Arten. — Ungefähr in der Mitte zwischen dem Centrum und der Peripherie findet sich ein ziemlich kräftiger mechanischer Mantel. Auf der Innenseite dieses Mantels liegen teils Hadrom-, teils Leptombündel, von einander mehr oder weniger vollständig isoliert. Die Leptombündel treten, wie bei *P. major*, sowohl zwischen als inner- und außerhalb der Hadrombündel auf. — Das Mark ist zum überwiegenden Teil großzellig oder dünnwandig mit kleinen Intercellularen. Dessen peripherische, an die Mestombündel grenzende Teile haben kleinere und dickwandigere Zellen. — 2. Die vegetative Hauptachse ist kurz und rhizomartig. Die Epidermis wird bald von mehrschichtigem Periderm ersetzt. Innerhalb desselben finden sich in dem Rindenparenchym ziemlich weite Intercellulargänge von auf dem Querschnitt gerundetem Umriss und durch einschichtige Zellenplatten von einander getrennt. In den innersten Teilen der Rinde sind diese Gänge bisweilen auf dem Querschnitt in radialer Richtung mehr oder minder deutlich ausgedehnt. — Mechanische Gewebe sind nicht zu finden. Sogar das Holzparenchym hat nur schwach verdickte Wände. — Das Mark ist dünnwandig mit kleinen Intercellularen. Nach der Wurzel zu werden die Markzellen und die Intercellularen allmählig größer.

Hinsichtlich der Ausbildung des Assimilationssystemes herrscht, wie aus dem oben Erwähnten hervorgeht, eine bemerkenswerte Correlation zwischen den Blättern und den floralen Achsen dieser Art. Die Assimilationsthätigkeit der Blätter ist hier, im Gegensatz zu dem bei den Alvargewächsen gewöhnlichen Verhältnis, in hohem Grade geschwächt und zum größten Teile auf die floralen Achsen, in welchen das Assimilationssystem stärker ausgebildet und mehr differenziert ist als bei den übrigen untersuchten Arten der Gattung *Plantago*, sowie auch überhaupt bei den auf dem Alvar auftretenden Pflanzen, übertragen.

Pimpinella Saxifraga L.

Die Alvarform von Borgholm, die Normalform von Kalmar.

Morphologie der Blätter. 1. Die Spreiten der Grundblätter haben eine größere Flächenausdehnung bei der Normalform. Die Blättchen sind bei dieser Form größer, und die Länge übertrifft die Breite; bei der Alvarform sind die untersten Blättchenpaare mehr breit als lang, die nächst oberen unbedeutend länger als breit, die übrigen nehmen wie bei der Normalform nach oben zu mehr in der Breite als in der Länge ab. Die Dicke der Blättchen erreicht bei der Normalform nur $^2/_3$ von der bei der Alvarform. Bei der Normalform sind die zwischen den Blättchenpaaren gelegenen Teile der Rhachis recht lang, bei der Alvarform hingegen so kurz, dass die Blättchen gewöhnlich einander berühren und teilweise decken. — 2. Die Stiele der Grundblätter sind bei der Normalform dicker als bei der Alvarform und bei jener oft mehrmals länger als das ganze Blatt der Alvarform. Sie sind bei jener Form länger, bei dieser viel kürzer als die Scheibe. — 3. Die Scheiden der Grundblätter sind, auch im Verhältnis zu den übrigen Blattteilen, kürzer bei der Alvarform. — Die Grundblätter der Alvarform sind zum Boden gedrückt, die der Normalform mehr oder weniger schief emporgerichtet. — 4. Die über der Grundrosette befestigten Blätter. Die Spreiten der unteren, in der rein vegetativen Region sitzenden Blätter sind bei der Alvarform beträchtlich, die Stiele ganz reduciert; die Scheiden sind hingegen hier sogar kräftiger entwickelt als in den Grundblättern. In der floralen Region der Alvarform, die sich weit nach unten zu, bis in die Nähe der Grundblätter erstreckt, sind auch die Spreiten beinahe ganz reduciert, die Scheiden hingegen wohl ausgebildet und beinahe den Stengel umfassend. Sämtliche über den Grundblättern sitzenden Blätter der Normalform haben in allen Teilen größere Dimensionen als die entsprechenden Blätter der Alvarform. Die rein vegetative Region erstreckt sich bei jener Form sowohl absolut als relativ höher hinauf als bei der Alvarform.

Morphologie der Achsen. Die vegetativ-florale Hauptachse ist bei der Alvarform beträchtlich kürzer, mit kürzeren Internodien und einer kleineren Zahl von Seitenachsen als bei der Normalform. Sie ist in entsprechenden Regionen ein wenig schmäler bei der Alvarform.

Anatomie der Blätter. 1. Die Spreiten der Grundblätter. Die Epidermiszellen sind, von der Oberfläche gesehen, beinahe doppelt so weit bei der Normalform, und auf dem Querschnitte bei dieser etwas mehr radial gestreckt. Bei der Alvarform haben sie auf beiden Seiten gerade Radialwände. Die Oberseite der Normalform hat zum größten Teil gerade Seitenwände; nur in eng umschriebenen, mit kleineren Zellen versehenen Gruppen sind die Seitenwände ein wenig unduliert. Sämtliche Zellen der Unterseite haben bei der Normalform wellige Seitenwände. — Die Spaltöffnungen treten bei beiden Formen in größerer Anzahl auf der Unterseite auf. Die Spalten sind bei keiner der Formen in irgend einer besonderen Richtung orientiert, außer in der unmittelbaren Nähe der Nerven, wo sie denselben ungefähr parallel liegen. Die Alvarform hat auch an der Oberseite recht viele Spaltöffnungen; bei der Normalform finden sie sich an dieser Seite nur in den kleinen, mit welligen Seitenwänden versehenen Gruppen. An der Unterseite sind die Spaltöffnungen bei der Normalform nicht ganz so zahlreich wie an entsprechender Seite der Alvarform. — Die Alvarform hat drei nicht scharf begrenzte, die Normalform nur zwei Lagen von Palissaden, die bei beiden Formen einen relativ gleich großen Teil vom Querschnitte einnehmen. — 2. Die Spreiten der höher sitzenden Blätter. Die Epidermiszellen der oberen Seite sind bei der Normalform größer als in den Grundblättern. Auch hier liegen die Spaltöffnungen in Gruppen, von kleineren Epidermiszellen mit, obschon schwach, undulierten Seitenwänden gekennzeichnet. Wie in den Grundblättern sind die Spalten nur an den Nerven in bestimmter Richtung orientiert; auch an den Mesophyllfeldern zeigen sie indessen eine schwache Andeutung zu longitudinaler Orientierung. — Die Epidermiszellen der sehr fein geteilten, beinahe ganz reducierten Scheiben in den oberen Teilen der floralen Region der Normalform sind beinahe gleichförmig, mit geraden Seitenwänden versehen; die Spaltöffnungen sind hier mehr gleichförmig verteilt und in der Längenrichtung orientiert. — Die Grundblätter der Alvarform stimmen also in ihrem Bau mit den höher befestigten Blättern der Normalform am meisten überein. — 3. Die zwischen den Blättchenpaaren liegenden Teile der Rhachis der Grundblätter haben auf dem Querschnitt bei der Alvarform einen mehr unebenen Umriss, weil das Collenchym hier viel kräftiger ausgebildet ist und hervorragende Riefen bildet. Bei der Alvarform sind die Gefäßbündel, mit Ausnahme der zwei in den Kanten laufenden, in diesen Teilen beinahe gleich mächtig; bei der Normalform ist das dorsale Bündel beträchtlich mächtiger als die übrigen, die nach den Ecken zu an Mächtigkeit schnell abnehmen. — 4. Die Stiele der Grundblätter. Die Epidermiszellen der Normalform sind außerhalb der Collenchymbündel beträchtlich, zwischen denselben weniger in longitudinaler Richtung gestreckt; die der Alvarform sind im vorigen Falle nur wenig gestreckt, im letzteren beinahe isodiametrisch. — Die Spaltöffnungen sitzen bei der Alvarform viel dichter; die Spalten sind bei beiden Formen, obschon nicht ganz regelmäßig, in der Längenrichtung des Stieles orientiert. — Das chlorophyllführende Gewebe ist bei der Normalform viel schwächer entwickelt und besteht hier aus gewöhnlich nur zwei, innerhalb der Collenchymstränge teilweise unterbrochenen Lagen kleiner, auf dem Querschnitt gerundeter, in der Längenrichtung des Stieles gestreckter, schwach assimilierender Zellen. Bei der Alvarform sind diese Zellen etwas größer und bilden einen breiten Mantel von vier, stellenweise sogar fünf Lagen;

sie sind auch hier isodiametrisch, oder bisweilen auf der oberen Seite des Stieles schwach palissadenförmig. — Von den neun Collenchymsträngen hat der dorsale bei beiden Formen die größte Breite; die größte Dicke haben dagegen die in den Kanten liegenden Stränge. Wenigstens der Dorsalstrang und die Kantenstränge sind absolut etwas mächtiger bei der Alvarform. Bei keiner der Formen ist um die Gefäßbündel Stereom ausgebildet, bisweilen kommt es jedoch andeutungsweise vor. Die Gefäßbündel sind bei der Alvarform etwas schmäler, aber doch, auch relativ, einander mehr genähert als bei der Normalform. Die Gefäße sind bei dieser weiter. — 5. Die Blattscheiden (Figg. 6 u. 7). Die Epidermiszellen der entsprechenden Scheiden sind ein wenig größer bei der Normalform, ihre Außenwände ungefähr gleich dick bei beiden Formen. — Die assimilierenden Zellen sind bei keiner der Formen palissadenartig ausgebildet. — Mit den Gefäßbündeln wechseln im Mesophyll Gruppen von großen, dünnwandigen Zellen ab, deren Wände in der ausgewachsenen Scheide zerstört sind. Die hierdurch entstehenden, bei beiden Formen auftretenden lysigenen Luftgänge sind in Scheiden der Grundblätter am weitesten. Bei der Normalform kommen sie in dem oberen und größten Teil der floralen Region nicht mehr zur Ausbildung; bei der Alvarform werden sie nur in denjenigen Scheiden, die zur oberen Hälfte der floralen Region gehören, vermisst. — In den floralen Stützscheiden der Alvarform sind die inneren Epidermiszellen nebst einer oder zwei unmittelbar innerhalb dieser gelegenen, ziemlich dickwandigen Schichten von Mesophyllzellen in radialer Richtung mehr oder minder zusammengedrückt, so dass das Lumen spaltenförmig wird oder ganz verschwindet. Dieses Gewebe liefert wahrscheinlich dem in der Scheideachsel sich entwickelnden Blütenstande einen guten Schutz gegen zu starke Transpiration. Die Scheiden der Normalform zeigen nur andeutungsweise diese Structureigentümlichkeit. In den unteren, Blütenstände nicht stützenden Scheiden kommt dieser Gewebecomplex bei keiner der Formen vor.

Anatomie der Achsen. Die unteren Teile des Stammes, in und nächst oberhalb der Internodien zwischen den Grundblättern, zeigen im Bau bei den beiden Formen recht beträchtliche Verschiedenheiten (Figg. 12 u. 13). — Die Epidermiszellen sind in longitudinaler Richtung bei der Normalform mehr gestreckt. — Die Spaltöffnungen sitzen bei der Normalform spärlich, bei der Alvarform viel dichter; bei beiden sind sie longitudinal orientiert. — Das assimilierende Gewebe der Normalform ist sehr schwach ausgebildet. Nur die wenigen Zellenschichten zwischen den großzelligen Stereomplatten (siehe unten) und dem außerhalb derselben liegenden Collenchym sind hier assimilierend; sie bestehen aus auf dem Querschnitt etwas tangential, in die Längenrichtung des Stammes gestreckten, schwach chlorophyllführenden Zellen. Bei der Alvarform hat hingegen das assimilierende Gewebe eine recht hohe Ausbildung erreicht. Es tritt als mehrere Lagen mächtiger Platten auf, die mit den Collenchymsträngen abwechseln; die Assimilationszellen sind isodiametrisch oder in der Längsrichtung des Stammes ein wenig gestreckt. — Bei der Normalform sind nicht weniger als 4 verschiedene mechanische Gewebe ausgebildet. Unter der Epidermis befindet sich ein zusammenhängender Collenchymmantel, der außerhalb der größten Gefäßbündel am mächtigsten ist und aus mehreren Schichten besteht, ohne jedoch hervortretende Riefen zu bilden. Das diese strangförmigen Anhäufungen verbindende Collenchym wird von nur einer oder zwei Schichten gebildet. Etwa in der Mitte zwischen der Epidermis und den Gefäßbündeln breiten sich tangentiale Platten einer Art von stereomatischem, verholztem Gewebe, aus ziemlich langgestreckten, parenchymatischen, weitlumigen und relativ dünnwandigen Zellen bestehend, aus. Sämtliche Gefäßbündel werden nach außen von schmalen, ziemlich dickwandigen Bastbelegungen begrenzt. Schließlich kommt das mechanisch wirksamste Gewebe hinzu, nämlich das die Hadromteile verbindende Libriform, dessen Zellen in den peripherischen Teilen die kleinsten Lumina besitzen. Die Alvarform hat nur zwei Arten von mechanischem Gewebe, Collenchym und Libriform. In den peripherischen Teilen des Leptoms sind die Elemente zwar ziemlich dickwandig, aber unverholzt und nicht nennenswert mechanisch wirksam; diese äußeren Leptomteile dürften indessen rudimendären Bast repräsentieren. Das Collenchym tritt hier als isolierte Stränge auf, die mächtiger sind als bei der Normalform. Mit Ausnahme der untersten Internodien zwischen den Grundblättern bilden sie bei der Alvarform hervorragende Riefen. Auch die nächst unter der Epidermis zwischen diesen Riefen liegende Schicht zeigt eine Andeutung collenchymatischer Ausbildung; sie hat jedoch vorzugsweise eine assimilierende Function. Das Libriform ist gleichartig wie bei der Normalform ausgebildet. — Die Gefäßbündel und der Libriformcylinder sind absolut etwas mächtiger bei der Normalform, relativ aber bei der Alvarform mehr ausgedehnt. Weil die Rinde bei dieser Form ein absolut größeres, das Mark aber ein viel kleineres Volumen als bei der Normalform besitzt, ist also der Libriformcylinder bei der letztgenannten beträchtlich mehr peripherisch gelegen. Die Gefäße sind etwas weiter bei dieser, betragen aber ungefähr dieselbe Zahl bei beiden Formen. — Die mechanischen Gewebe der unteren Internodien der Alvarform sind also von der Peripherie teilweise zurückgedrängt und an derselben reduciert, in demselben Maße wie die assimilierenden Gewebe an Mächtigkeit gewonnen haben. Die Verminderung der Biegungsfestigkeit, der der Stamm hierdurch unterworfen worden ist, wird indessen durch die local verstärkte Ausbildung des Collenchyms großenteils compensiert. — Nach den höheren Regionen des Stammes, bezw. der Zweige zu verändern sich allmählich die Mächtigkeit und die Stärke der Gewebe. Die Veränderungen gehen bei den beiden

Formen in der gleichen Richtung und äußern sich in einer Reduction der mechanischen Gewebe, der Gefäßbündel und des Markes und in einer Verstärkung des Assimilationsgewebes. Bei der Normalform verschwinden bald der Bast und das weitzellige mechanische Gewebe, und das Collenchym wird deutlicher in Strängen isoliert, die mit den, anfangs auch absolut, an Mächtigkeit zunehmenden Assimilationsplatten alternieren. Das Libriform nimmt allmählich an Stärke und Ausdehnung ab. Die Gefäßbündel werden schmäler, und die Mestomelemente, besonders die Gefäße nehmen an Weite ab. Die Veränderungen gehen bei den beiden Formen ungleich schnell vor sich. Das Mark wird bei der Alvarform relativ schneller reduciert; die mechanischen Gewebe nehmen in etwa gleichem Verhältnis bei beiden Formen ab; die primäre Rinde, besonders das Assimilationsgewebe erfährt bei der Alvarform eine absolut, in den höheren Regionen relativ größere Verstärkung.

Ranunculus bulbosus L.

Die Alvarform von Borgholm, die Normalform von Kopenhagen.

Morphologie der Blätter. Sämtliche Blatteile sind bei der Alvarform weniger entwickelt. Die Kanten der Scheide sind breiter, aber nicht dicker bei der Normalform; die mediane Partie der Scheide ist ein wenig breiter und dicker bei dieser.

Morphologie der Achsen. Der Stamm ist bei der Alvarform viel kürzer und trägt hier eine geringere Zahl von Blättern und Seitenachsen. Die letzteren sind hier, wie auch der Stamm, kürzer als bei der Normalform.

Anatomie der Blätter. 1. Die Blattspreiten. Die Haare, besonders die der Unterseite, sind zahreicher bei der Alvarform. Die rings um die Basis der Haare gelegenen Zellen sind bei der Alvarform beträchtlich mehr über die übrige Epidermisoberfläche als bei der Normalform erhoben. Die Außenwände dieser Basalzellen, wie auch die der übrigen Epidermiszellen sind dicker bei der Alvarform als bei der Normalform (bezw. 4 und 3 μ). — Die Epidermiszellen sind von der Oberfläche gesehen auf beiden Seiten isodiametrisch und gleich groß bei den beiden Formen; auf der Unterseite sind die Seitenwände scharf, auf der Oberseite schwach oder gar nicht wellig. — Die Spaltöffnungen sind auf der Unterseite beträchtlich, auf der Oberseite weniger zahlreich und besonders an den Nerven und in der Nähe der Basis der Blattlappen longitudinal gestreckt. Sie sind bei beiden Formen gleich zahlreich und über die Oberfläche der Epidermis etwas erhoben. — Die Palissaden sind bei den beiden Formen etwa in derselben Weise ausgebildet. — 2. Die Blattstiele. Die Spaltöffnungen sitzen sehr dünn. — Bei der Normalform treten zwischen und innerhalb der 8 Gefäßbündel große Luftgänge auf, die, gewöhnlich nur durch eingeschrumpfte Zellenplatten von einander getrennt, das ganze Centrum einnehmen. Die Alvarform hat keine solche

Luftgänge; die interstitienlosen, dünnwandigen Zellen, durch deren Auflösung die genannten Gänge gebildet werden, sind hier sogar kaum zu finden. Die Elemente sämtlicher Gewebe haben bei der Normalform größere Lumina. — 3. Die Blattscheiden. Die Lumina der Epidermiszellen sind größer bei der Normalform; die Außenwände sind bei dieser Form ein wenig dünner als bei der Alvarform (bezw. etwa 3 und 5 μ). Die Cuticula der Unterseite ist bei der Alvarform schärfer hervortretend und deutlicher longitudinal gestreift. — Die Spaltöffnungen sind sehr sparsam. — Bei beiden Formen treten Intercellulargänge im Mesophyll zerstreut auf; bei den Normalformen sind sie gewöhnlich weiter, bei der Alvarform etwas enger, als die Lumina der Mesophyllzellen. Außerdem finden sich in den mehr centralen Partien größere mit den acht Gefäßbündeln in einer Anzahl von ein oder zwei abwechselnde Luftgänge, die durch die Auflösung von dünnwandigen, auf dem Querschnitt isodiametrischen interstitienlosen Zellengruppen gebildet werden. Diese lysigenen Luftgänge sind nicht nur absolut, sondern auch relativ viel enger bei der Alvarform. Sie sind bei dieser von der oberen und unteren Epidermis etwa gleich weit entfernt und von beiden durch mehrere Zellenlagen abgetrennt; bei der Normalform laufen sie beträchtlich näher an der unteren Epidermis, von dieser nur durch eine zusammenhängende subepidermale, bisweilen noch von einer oder zwei darunter liegenden, von kleineren Zwischenräumen unterbrochenen Zellenschichten getrennt. — Die Scheide ist schwach assimilierend. — Die Lumina der Mesophyllzellen sind größer bei der Normalform; die Zellen sind bei beiden Formen langgestreckt und auf dem Querschnitt, mit Ausnahme der den Luftgängen zugehörigen und unmittelbar um diese liegenden, die polygonal sind, gerundet. — Die rings um die Gefäßbündel laufenden Bastbelegungen sind bei beiden Formen relativ gleich mächtig, aber etwas stärker bei der Alvarform gebaut, die nämlich, auch relativ, kleinere Zellumina als die Normalform hat. — Die Gefäßbündel sind bei beiden relativ gleich mächtig oder bei der Normalform etwas mächtiger. In der medianen Partie sind sie bei der Normalform etwas mehr der unteren, bei der Alvarform der oberen Seite genähert. Nach den Kanten zu haben sie bei beiden eine mehr intermediäre Lage. Die Gefäße sind weiter bei der Normalform.

Anatomie der Achsen. Die Spaltöffnungen des Stammes sitzen bei der Normalform ziemlich spärlich, bei der Alvarform etwas dichter. — Der äußere Teil des Grundgewebes ist bei beiden ziemlich schwach assimilierend, mit auf dem Querschnitt abgerundeten und von gewöhnlich kleinen Zwischenräumen getrennten Zellen. In den Fruchtstielen wird die assimilierende Thätigkeit dadurch größer, dass die Stiele tiefer als die unteren Internodien geriefelt sind, die assimilierende Fläche also vergrößert wird. Das assimilierende Gewebe ist relativ mächtiger, je höher die Internodien gelegen sind, und absolut wenigstens gleich mächtig in den oberen, wie in den unteren Internodien. — Die Alvarform ist durchgehend kräftiger gebaut, als die Normalform, obschon jene viel weniger und kleinere Blätter, sowie auch weniger und kürzere Zweige trägt. Sowohl die die Gefäßbündel umgebenden Bastbelegungen als auch die diese verbindenden Teile des Grundgewebes sind nämlich bei der Alvarform in den vegetativen Internodien wie in den Fruchtstielen dickwandig und verholzt, bei der Normalform hingegen nur schwach mechanisch wirksam, mit Ausnahme jedoch der untersten Internodien. — Die centrale lysigene Höhlung ist relativ und absolut weiter bei der Normalform.

Myosurus minimus L.

Die Alvarform von Skogsby, die Normalform von fruchtbaren gebauten Feldern bei Färjestaden im westlichen Oeland.

Morphologie der Blätter. Sie sind bei der Alvarform viel kürzer und schmäler, sowie an Zahl reduciert. Bei beiden Formen sind sie beinahe cylindrisch.

Morphologie der Achsen. Der Blütenstiel ist mehrmals kürzer bei derAlvarform. Auch die Länge des Fruchtbodens ist bei dieser reduciert. Der vegetativ florale Teil des Stammes ist bei der Alvarform kaum herausdifferenziert; das Hypocotyl wird beinahe unmittelbar von der einfachen floralen Hauptachse (dem Blütenstiel) fortgesetzt. Die Normalform hat eine deutlich differenzierte, kurze und relativ dicke vegetativ florale Hauptachse, die mehrere florale Seitenachsen (Blüten) trägt.

Anatomie der Blätter. Beide Formen haben beinahe centrisch gebaute Blätter. Die Außenwände der Epidermiszellen sind bei der Normalform sehr dünn, bei der Alvarform beträchtlich dicker. — Die Spaltöffnungen sind bei beiden spärlich und longitudinal orientiert. — Die Luftgänge im Mesophyll der Normalform sind nach der Unterseite zu am weitesten. An der Oberseite und an den Kanten tritt typisches, von ein oder zwei Schichten mit ziemlich engen Intercellularen bestehendes Palissadengewebe auf. Die Blätter der Alvarform sind noch ausgeprägter centrisch gebaut, indem die Luftgänge so schmal sind, dass die hydrophile Structur der Normalform hier beinahe ganz zurückgetreten ist, und Palissaden in mehreren Lagen ringsumher und beinahe gleich typisch auf der Unter- wie der Oberseite entwickelt sind. Nur der centralste Teil des Mesophylls zwischen den Gefäßbündeln hat mehr isodiametrische Zellen. Ein Mediannerv und zwei Seitennerven treten bei beiden Formen, ziemlich weit innerhalb der Epidermis, auf.

Anatomie des Blütenstiels. Die Außenwände der Epidermiszellen sind in sämtlichen Regionen, auch bei der Alvarform recht dünn (kaum 3 μ dick); die Zellen sind mehr longitudinal gestreckt bei der Normalform. — Die Spaltöffnungen sitzen bei beiden spärlich. In den unteren Regionen des Blütenschaftes besteht die Rinde aus drei Lagen assimilierender, sehr wenig longitudinal gestreckter, auf dem Querschnitt isodiametrischer, auf dem Längenschnitt ovaler Zellen. Sie sind bei der Normalform ein wenig mehr longitudinal gestreckt. Der Stereommantel wird von drei bis vier Lagen recht beträchtlich verdickter Zellen gebildet, und ist bei der Alvarform in diesen Teilen relativ etwas stärker als bei der Normalform. Die Hadromelemente sind bei beiden Formen ziemlich kleinlumig. Im übrigen verhalten sich die Formen gleichartig. — In den oberen Regionen ist der Blütenstengel beider Formen verdickt, und zwar bei der Normalform, sowohl absolut als relativ, im höheren Grade. Diese Verdickung wird teils von der Rinde, deren Zellenlagen (die gleichwie in den unteren Teilen assimilierend sind) an Zahl zugenommen haben, teils vom Marke, und zwar in überwiegendem Maße von jener bewirkt. Der Stereommantel ist in den oberen Teilen der Normalform recht schwach mit nur wenig verdickten Wänden, der der Alvarform dickwandiger und mächtiger.

Silene nutans L.

Die Alvarform von Borgholm, die Normalform von Kopenhagen.

Morphologie der Blätter. Sowohl die Grundblätter wie die höher sitzenden Blätter sind bei der Alvarform mehr aufrecht mit schärfer hinaufgebogenen Seitenhälften. Die Scheibe ist bei dieser kürzer und schmaler, aber mit absolut größerem Querschnitt. Auch die Blattstiele sind bei dieser Form kürzer.

Morphologie der Achsen. Die vegetativ florale Hauptachse ist bei der Alvarform kürzer und unten schmäler als bei der Normalform. Sie hat bei jener weniger und kürzere Zweige.

Anatomie der Blätter. 1. Die Spreiten der Grundblätter (Fig. 8 u. 9). Die Haare sind bei beiden Formen zahlreicher an der Unterseite. — Die Epidermiszellen beider Seiten sind bei beiden Formen gleich weit und beinahe isodiametrisch. Bei der Alvarform sind die Seitenwände der Epidermiszellen der Unterseite ganz oder beinahe gerade, bei der Normalform etwas schärfer wellig. Die Seitenwände der Oberseite sind bei der Alvarform deutlich, obschon ziemlich schwach wellig, bei der Normalform beinahe gerade. Vielleicht hängt dies mit der ungleichen Stellung und der daraus erfolgenden verschiedenartigen Exposition der Grundblätter bei den beiden Formen zusammen. — Die Spaltöffnungen sind bei beiden Formen ein wenig über die Epidermisoberfläche erhoben. — Die Palissaden sind bei der Normalform beinahe kubisch und bilden hier drei Lagen. Das Palissadenparenchym ist bei dieser Form vom Schwammparenchym nicht gerade scharf getrennt. Die Alvarform hat drei Lagen sehr typisch palissadenförmiger Zellen, darunter folgen ein oder zwei Lagen gewöhnlich ein wenig palissadenartiger Zellen. Das Mesophyll der Unterseite steht bei dieser Form im Übergang zu Palissadengewebe, in den meisten Fällen sind die Zellen der zwei untersten Lagen sogar typisch palissadenförmig, obwohl weniger ausgeprägt als an der Oberseite. Bei der Alvarform sind die Palissadenzellen der Oberseite, oft auch der Unterseite sowohl an Quer- als Längsschnitten schief gestellt und also, zufolge der schief aufrechten Stellung und der aufgebogenen Kanten des Blattes, dem am stärksten einfallenden Lichtstrahl mehr oder weniger parallel orientiert. Bei der Normalform sind die Palissadenzellen nicht schief gestellt. — Große sphärische Idioblasten, die Drusen von Kalkoxalat enthalten, treten im Mesophyll beider Formen recht zahlreich auf. — Die Nerven haben keine in mechanischer Hinsicht nennenswert wirksame Belegungen. Nur der Mittelnerv der Alvarform hat auf seiner Unterseite etwas verdickte Bastzellenwände. — 2. Die Stiele der Grundblätter sind bei den Formen auf dem Querschnitt in Bezug auf Form und Größe recht verschieden. Bei der Alvarform sind sie tief rinnenförmig und in medianer Richtung mindestens gleich viel wie in lateraler ausgedehnt; bei der Normalform ist die Rinne seichter und beträchtlich breiter, und die Breite des Stieles übertrifft dessen medianen Durchmesser. Der Querschnitt ist viel größer bei der Normalform. — Die Cuticula ist bei der Alvarform in longitudinaler Richtung scharf gestreift, bei der Normalform eben. Die Außenwände der Epidermiszellen sind bei der Alvarform ungefähr doppelt so dick wie bei der Normalform (bezw. 7 und 3 μ). Die Spaltöffnungen sind bei beiden Formen sparsam und über die Epidermisoberfläche ein wenig erhöht. — 3. Die Spreiten der höher sitzenden Blätter. Die Epidermiszellen sind von der Oberfläche gesehen auf entsprechenden Seiten größer bei der Normalform. Die Seitenwände der (dem Lichte zugewandten) Unterseite sind sehr undeutlich, die der Oberseite ein wenig deutlicher wellig bei der Normalform; die Alvarform hat auf beiden Seiten gerade Wände. — Die Spaltöffnungen sind bei beiden Formen zahlreicher an der Unterseite. — Das Palissadenparenchym der Normalform ist an der Oberseite mehr typisch als in den Grundblättern derselben Form. Auch an der Unterseite ist das Mesophyll bei dieser Form bisweilen palissadenartig entwickelt, obschon nicht so ausgeprägt wie bei der Alvarform. Die höheren Blätter sind bei der letzteren Form mehr centrisch gebaut als bei der Normalform; der Unterschied ist in dieser Hinsicht doch nicht so groß wie zwischen den Grundblättern beider Formen. — Die Palissaden der höheren Blätter sind nur bei der Alvarform schief gestellt.

Anatomie der Achsen. 1. Die vegetativ florale Hauptachse. Die Außenwände der Epidermiszellen sind bei beiden Formen 3 bis 4 μ dick; am dicksten sind sie in den unteren Teilen des Stammes und in den Fruchtstielen. — Die Spaltöffnungen sind sparsam und über die Epidermisoberfläche recht beträchtlich erhoben. — Der chlorophyllführende, d. h. der ganze außerhalb des Stereommantels gelegene Teil der Rinde besteht aus mehreren Schichten von auf dem Querschnitt isodiametrischen oder mehr oder weniger quadratischen, bisweilen ein wenig palissadenartigen, jedoch immer in der Längenrichtung des Stammes am meisten gestreckten Zellen. Keine Unterschiede sind hinsichtlich der Form der Zellen zwischen den beiden Formen zu entdecken. Der chlorophyllführende Teil der Rinde ist in den unteren Regionen absolut etwas mächtiger bei der Normalform, in den mittleren und oberen Regionen hingegen bei beiden Formen absolut gleich mächtig, also in Betracht der schmaleren Internodien der Alvarform relativ mächtiger bei dieser. — Das mechanische System zeigt sich in verschiedenen Regionen des Stammes verschiedenartig gebaut. Die Normalform hat in den der Wurzel am nächsten liegenden sehr kurzen und von Blattresten bedeckten Internodien keine mechanisch thätigen Elemente entwickelt. Ein breiter Libriformmantel ist doch gleich innerhalb des Leptoms angelegt, obwohl nicht mechanisch wirksam. Die Blattreste bewirken durch ihre dichte Masse vielleicht eine die Biegungsfestigkeit etwas erhöhende Leistung. — Die nächst oberen, deutlich exponierten, aber kurzen Internodien sind dagegen sehr kräftig gebaut. Schon in den unteren Teilen dieser letzteren Region erhält der Libriformcylinder verdickte Wände; auch die inneren Teile der Rinde erhalten hier etwas dickere Wände. In der Rinde wird nach oben zu ein mächtiger Stereommantel allmählich ausgebildet, unten durch einige dünnwandige, radial gestreckte, weitlumige Zellen vom Leptom getrennt und selbst aus ziemlich weitlumigen Zellen bestehend, weiter nach oben dagegen dem Leptom unmittelbar angelehnt und mit engeren Zelllumina versehen. Der Libriformcylinder wird kräftig entwickelt. Auch das Mark wird größtenteils ziemlich dickwandig und verholzt. — In den untersten angeschwollenen Knoten ist der äußere Teil der Rinde mächtig entwickelt und nach außen zu collenchymatisch, und der mechanische Mantel der Rinde hat hier größere Zelllumina und kürzere Zellen als in den Internodien. — In den höher liegenden, längeren Internodien wird der Libriformcylinder bei der Normalform allmählich schwächer und verliert bald seine mechanische Thätigkeit, während das mechanische Gewebe der Rinde bis in die Fruchtstiele mächtig ausgebildet ist. Die Verdickung der Markzellenwände nimmt nach oben zu schnell ab. — Die Alvarform hat nach dem, was ich habe finden können, keinen mechanisch thätigen Libriformcylinder. Im übrigen unterscheiden sich die Formen hinsichtlich des Baues der entsprechenden Teile der Achsen in keinem nennenswerteren Grade von einander. — Die Normalform ist wie oben erwähnt beträchtlich höher als die Alvarform. In Übereinstimmung hiermit sind die unteren Teile des Stammes bei jener Form viel dicker als bei dieser. Der Stamm ist mehr gleichmäßig dick bei der Alvarform, weshalb die Verschiedenheiten in der Dicke der beiden Formen in entsprechenden Regionen nach oben zu schnell vermindert werden. Diese Verschiedenheiten werden zum größten Teil vom Marke bewirkt. Der mechanische Mantel der Rinde nimmt an Mächtigkeit nach oben zu langsamer ab, und etwa in gleichem Maße bei beiden Formen, er ist absolut gleich oder nahezu gleich mächtig, relativ aber beträchtlich mächtiger bei der Alvarform. — 2. Die Achsen der Herbstrosetten sind bei den beiden Formen etwa gleichartig gebaut. Mechanische Elemente sind hier gar nicht entwickelt. — 3. Die Rhizome entbehren bei beiden mechanischer Elemente. Nur an der Außenseite des Leptomcylinders besitzen einige Lagen etwas verdickte, aber unverholzte Zellwände. Ein zusammenhängender Mestomcylinder tritt in den Rhizomen auf. Die Rinde ist großzellig, teilweise verkorkt und bald zusammengeschrumpft. Die größere Dicke der Rhizome bei der Normalform wird vorzugsweise von der überwiegenden Ausdehnung des Markes bewirkt.

Saxifraga granulata L.

Die Alvarform von Skogsby, die Normalform vom westlichen Öländschen »Landtborg«.

Morphologie der Blätter. 1. Die Grundblätter. Die Spreiten haben bei der Alvarform geringere Flächenausdehnung, sind aber bei beiden Formen gleich dick. Die Stiele sind etwas kürzer, die Scheide ein wenig schmäler bei der Alvarform. Bei dieser sind die Grundblätter mehr zusammengedrängt, bei der Normalform sind sie durch, zwar kurze, Internodien deutlicher geschieden. — 2. Die floralen Zweige werden von Blättern gestützt, die schmäler und mit längeren, schmäleren und weniger zahlreichen Lappen versehen sind, je höher hinauf sie befestigt sind. Einige von den obersten Blättern sind ganzrandig und sehr schmal. Bei der Normalform hat das unterste Stützblatt etwa die gleiche Form und Größe wie die Grundblätter, und von jenem geschieht nach und nach der Übergang zu den obersten ungelappten Blättern. Bei der Alvarform hingegen hat schon das unterste Stützblatt eine von den Grundblättern ziemlich abweichende Form, und der Übergang hiervon zu den obersten Blättern geht mehr unmittelbar vor. Dies steht natürlich im Zusammenhang damit, dass der Blütenstand der Normalform eine größere Zahl von Zweigen, also auch von Stützblättern als die der Alvarform besitzt. Bei der Alvarform gehen die Scheiben sämtlicher floraler Stützblätter unmittelbar in die Scheiden über, bei der Normalform aber sind die unteren Stützblätter ziemlich langgestielt, obschon die Stiele breiter sind als die der Grundblätter.

Morphologie der Achsen. Die vegetativ florale Hauptachse ist bei der Alvarform kürzer, nach unten schmäler und mit wenigeren Zweigen versehen als bei der Normalform.

Anatomie der Blätter. 1. Die Spreiten der Grundblätter. Die Epidermis beider Formen ist an beiden Seiten in spaltöffnungsführende und spaltöffnungsfreie Felder differenziert (vgl. Engler [I]). Die den Spaltöffnungsgruppen zugehörigen Epidermiszellen sind kleiner als die übrigen. Der Inhalt der außer den Spaltöffnungsgruppen liegenden Zellen ist von Gerbstoff braun gefärbt. Die Epidermiszellen der genannten Gruppen sind dagegen wenig oder gar nicht gefärbt. Die in den spaltöffnungsfreien Feldern gelegenen Epidermiszellen besitzen dickere Wände als die übrigen; die spaltöffnungsführenden Gruppen haben immer scharf wellige Seitenwände. — Die Spaltöffnungen sind in der Nähe der Nerven bei den beiden Formen in der Längsrichtung derselben mehr oder minder deutlich orientiert, im übrigen liegen sie mehr unregelmäßig. — Die Unterseite der Blätter der beiden Formen zeigt keine Verschiedenheiten. Sämtliche Epidermiszellen haben wellige Seitenwände, die außerhalb der Spaltöffnungsgruppen liegenden jedoch in weniger ausgeprägtem Grade. Über den Nerven finden sich keine Spaltöffnungen. Hier sind die Epidermiszellen am größten und in der Längenrichtung gestreckt. — Die über den Nerven befindlichen Zellen sind an der Oberseite der Blätter bei keiner der Formen in ihrer Längenrichtung so viel als die an der Unterseite gestreckt. In den spaltöffnungsfreien Feldern der Oberseite sind bei der Alvarform die Zellen von der Oberfläche gesehen viel größer, mit geraden Seitenwänden; bei der Normalform sind sie englumiger mit welligen Seitenwänden [1]. Die Spaltöffnungsgruppen nehmen auf dieser Seite bei der Normalform ein etwas größeres, bei der Alvarform ein beträchtlich kleineres Areal als die spaltöffnungsfreien Felder ein. — Bei den beiden Formen findet sich in der Blattscheibe typisches Palissadengewebe, aus etwa 3—4 Zellenlagen bestehend. Das Schwammparenchym hat ziemlich große Intercellularen; die Zellen sitzen am dichtesten in den Blattlappen. Das Mesophyll unterscheidet sich nicht wesentlich bei den beiden Formen; die Palissaden sind doch bisweilen bei der Alvarform, niemals aber bei der Normalform schief gestellt. Die Zellen der scharf hervortretenden Gefäßbündelscheide sind besonders bei der Alvarform ganz von Gerbstoff erfüllt. — 2. Die Stiele der Grundblätter. Die Epidermis- und die Mesophyllzellen sind longitudinal gestreckt, die letzteren mit ziemlich wohl entwickeltem Intercellularsystem. — Die Spaltöffnungen treten recht sparsam auf. — Collenchym fehlt. Ein geschlossener mechanischer Mantel mit verholzten Zellwänden ist rings um das einzige, centrale Gefäßbündel entwickelt; er ist auf der Unterseite am mächtigsten. — Die den mechanischen Mantel umgebende Gefäßbündelscheide tritt nicht so deutlich wie in den Blattscheiben hervor. — 3. Die Scheiden der Grundblätter. Die Scheiden sind breit und dick und hauptsächlich wie die Blattstiele gebaut. Die Epidermiszellen sind wie im Stiele longitudinal gestreckt, und braun gefärbte, unregelmäßige Zellreihen wechseln mit ungefärbten ab. — Spaltöffnungen sind nicht zu entdecken. — Bei der Alvarform sind die Intercellularräume des Grundgewebes kleiner und der mechanische Mantel relativ kräftiger als bei der Normalform entwickelt. Der Gefäßstrang ist schmäler bei der Alvarform. — 4. Die Spreiten der höher sitzenden Blätter. Der Bau der oberen Blattscheiben differiert recht beträchtlich von dem der Grundblätter, und zwar sowohl bei der Alvar- wie bei der Normalform. Die Veränderungen werden ausgeprägter, je höher die Blätter sitzen und je mehr sie reduciert sind. Die obersten einfachen Blätter besitzen bei beiden Formen an beiden Seiten wellige Seitenwände der Epidermiszellen. In diesen Blättern sind die Epidermiszellen, mit Ausnahme der allerkleinsten, die Spaltöffnungen unmittelbar begrenzenden, bei beiden Formen in der Längenrichtung der Blätter gestreckt. Auch die Spaltöffnungen sind sowohl an der Ober- wie an der Unterseite in dieser Richtung mehr oder minder deutlich gestreckt. Sie sind, auch relativ, sparsamer bei der Alvarform. Bei dieser nehmen die spaltöffnungsführenden Gruppen ein kleineres, bei der Normalform ein etwas größeres Areal als die spaltöffnungsfreien Teile ein. Im Schwammparenchym der höher sitzenden Blätter werden die Intercellularräume allmählich kleiner, und die Schwammparenchymzellen dehnen sich in ausgeprägterem Maße gegen die Epidermis hin senkrecht aus. — In den Zipfeln der mittleren, schmalen Blätter und in den obersten ganzrandigen Blättern herrscht besonders bei der Alvarform oft sogar eine centrische Anordnung des Mesophylls: Palissadengewebe entwickelt sich ringsherum und besteht auf beiden Seiten des Blattes aus gleich vielen Schichten und aus gleichförmigen Zellen. Das Auftreten des Palissadengewebes auch an der Unterseite steht mit der nahezu aufrechten Lage dieser Blätter in Verbindung, wodurch die Unterseite der Einwirkung des directen Sonnenlichtes ausgesetzt wird. Diese Einwirkung äußert sich auch darin, dass die Palissaden der floralen Stützblätter bei beiden Formen, und zwar an beiden Seiten der Blätter eine sehr schiefe Stellung einnehmen, wodurch sie den Sonnenstrahlen nahezu parallel werden. Zumal wenn die Mesophyllzellen der Unterseite auf dem Querschnitt das Aussehen von ziemlich typischen Schwammparenchymzellen haben, nehmen sie auf dem Längsschnitt eine schiefe Stellung ein und zeigen eine mehr oder weniger ausgeprägte Palissadenform. (Die Grundblätter haben — vgl. oben — bei der Normalform senkrecht gegen die Epidermis gerichtete Palissaden, auch wenn die Blätter etwas emporgerichtet sind; bei der Alvarform sind dagegen die Palissaden je nach der verschiedenen Stellung der Grundblätter mehr oder weniger schief orientiert.) — 5. Die Scheiden der oberen Blätter. Bei der Alvarform sind schon in der Scheide des untersten Stützblattes die Intercellularen viel enger als in den Scheiden der Grundblätter, und diese Verschiedenheit wird noch ausgeprägter in den höheren Stützblättern. Bei der Normalform sind dagegen die Intercellularen auch in den ziemlich hoch oben in der floralen Region befestigten Scheiden groß (weiter als die Zellenlumina).

---

[1] Leist (I) hat die zuletzt genannten Verschiedenheiten auch bei mehreren anderen Saxifrageen beobachtet. Vergl. l. c. S. 346: »Der Grad der Wellung wechselt an ein und derselben Species je nach dem umgebenden Medium und zwar so, dass an trockenen Standorten mehr die geradlinige, an feuchten die wellige Zellform zur Ausbildung kommt«.

Anatomie der Achsen. Leist sagt (I, S. 287): »Es zeigte sich, dass Klima und Standortsverhältnisse nicht im Stande sind, den Bau des Stengels (der Saxifrageen) zu influenzieren und Unterschiede zu bewirken, sondern dass derselbe von äußeren Einflüssen unabhängig ist.« Wie aus dem Folgenden hervorgeht, stimmen die Resultate, welche ich in Bezug auf *Saxifraga granulata* erreicht habe, mit dieser Behauptung nicht überein. — Der Bau der Blütenstandsachse dieser Art ist von Christ (I) beschrieben. Er hat indessen die Unterschiede zwischen dem Bau der untersten, durch die Bulbi und die Scheiden der Grundblätter bedeckten Teile und demjenigen des dieselben unmittelbar fortsetzenden langgestreckten floralen Teiles der Hauptachse nicht erwähnt. Auf die diesbezüglichen Unterschiede hat dagegen Leist (I) aufmerksam gemacht. Der obere, florale, größte Teil der Hauptachse ist durch einen geschlossenen extrafascicularen (nach Christ von den Gefäßbündeln zur Anlage vollkommen getrennten) Stereommantel und durch unmittelbar innerhalb desselben gelegene, von einander getrennte, im Querschnitt radial ausgedehnte Gefäßbündel gekennzeichnet. Der Stereomcylinder ist von dem dünnwandigen Rindenparenchym scharf geschieden. In den unteren Teilen des Stammes, auf der Grenze zwischen der floralen und der vegetativen Region, also in der Nähe der Bulbi, verändert sich allmählich der Bau. Die inneren Teile des Rindenparenchyms werden hier dickwandiger und der Stereommantel infolge dessen von dem nach außen liegenden Gewebe nicht länger scharf getrennt. Die Gefäßbündel werden mehr in tangentialer Richtung ausgestreckt, also einander mehr genähert und reichlicher mit dünnwandigem Parenchym versehen. — Weiter nach unten, in den zwischen den Bulbi versteckten Teilen schreiten die Veränderungen in der Weise fort, dass der Stereomcylinder weniger scharf differenziert und mit weiteren Zellenlumina versehen, also schwächer ausgebildet wird, das Rindenparenchym hingegen dickwandiger und in den untersten Teilen bis an die Epidermis sklerenchymatisch wird; ferner legen sich die Gefäßbündel dichter und vereinigen sich zu unterst in einen geschlossenen Cylinder. — Die entsprechenden Teile der floralen, bezw. der vegetativ floralen Regionen zeigen folgende erwähnenswerte Structurverhältnisse. Die Drüsenhaare stehen bei der Alvarform dichter, und ihre Stiele besitzen hier dickere Außenwände. — Die Außenwände der Epidermiszellen sind an den entsprechenden Internodien ungefähr doppelt so dick bei der Alvarform. (In den Mittelregionen der Blütenstandsachsen sind sie bei dieser Form 11 μ, bei denen der Normalform 5—6 μ dick.) — Die Spaltöffnungen sind bei der Alvarform dichter, bei beiden Formen sind sie longitudinal orientiert. — Das Rindenparenchym ist mit großen Luftgängen versehen, und die Zellen sind hier in der Längenrichtung des Stammes beträchtlich ausgedehnt und auf dem Querschnitt mehr oder weniger isodiametrisch. Obschon der Stamm in den entsprechenden Regionen bei der Alvarform viel schmaler ist, hat jedoch die Rinde bei dieser wenigstens die gleiche Mächtigkeit wie bei der Normalform. Demzufolge liegt der mechanische Cylinder, auch relativ, bei jener Form viel näher am Centrum (etwa in der Mitte zwischen dem Centrum und der Peripherie in den Mittelregionen der Blütenstandsachse) als bei der Normalform, wo er weit nach der Peripherie hin gelegen ist. Der mechanische Cylinder ist bei beiden Formen gleich mächtig mit etwa gleich dicken Zellenwänden. — Die 8 Gefäßbündel, die unmittelbar innerhalb des Stereomcylinders liegen, sind bei der Alvarform einander beträchtlich mehr genähert. Auf dem Querschnitt sind sie bei dieser, jedoch nur absolut, etwas weniger ausgedehnt. Besonders das dünnwandige Protoxylem hat bei der Alvarform an Mächtigkeit abgenommen. Die Elemente der Gefäßbündel sind bei beiden Formen in etwa derselben Weise entwickelt; auch die Gefäße sind bei der Normalform nur wenig weiter. — Innerhalb des Stereomcylinders unmittelbar an den Gefäßbündeln, aber auch, obgleich spärlicher, in dem Mark, treten in longitudinalen Reihen angeordnete, langgestreckte parenchymatische Gerbstoffbehälter auf. Bei der Alvarform sind sie beträchtlich zahlreicher mit concentrierterem Inhalt als bei der Normalform. — Bei jener ist also das Mark am meisten reduciert, auch die Ausdehnung der Gefäßbündel ist, obgleich nur wenig, vermindert; das Rindenparenchym und der mechanische Cylinder haben dagegen dieselbe Mächtigkeit wie bei der Normalform beibehalten. — Am Übergange zu den vegetativen Stammteilen, ebenso wie am untersten, zwischen den Bulbi sind der mechanische Cylinder, bezw. die Endodermis, sowie die Gefäßbündel, dem Centrum relativ näher als in den oberen Teilen, und zwar bei der Alvarform noch näher als bei der Normalform. — Im übrigen finden sich keine Unterschiede im Bau der vegetativen Stammteile der beiden Formen. — In den Blütenstandsachsen höherer Ordnung verliert der Stereomcylinder bei beiden Formen seine mechanische Function und tritt als dünnwandiger und kleinzelliger Mantel auf. — Je näher den einzelnen Blütenstielen, desto undeutlicher werden die Unterschiede im Bau der Formen; nur die Außenwände der Epidermiszellen sind, wie in den Achsen niederer Ordnung, bei der Alvarform mindestens doppelt so dick wie bei der Normalform.

Trifolium arvense L.

Die Alvarform aus Resmo, die Normalform aus Stockholm.

Morphologie der Blätter. Die Alvarform hat kürzere und schmälere Blättchen als die Normalform; die Dicke ist bei beiden dieselbe.

Morphologie der Achsen. Sowohl die vegetativen als die floralen Achsen sind bei der Alvarform kürzer mit kürzeren und in den unteren

Regionen schmaleren Internodien. Die Zweige sind bei beiden Formen emporgerichtet und sitzen bei der Alvarform dichter.

Anatomie der Blätter. Die Behaarung ist bei beiden Formen ungefähr dieselbe. — Die Epidermiszellen der beiden Seiten sind gleich groß, bei der Normalform ein wenig größer als bei der Alvarform. Sie sind bei beiden in radialer Richtung abgeplattet, in der Längenrichtung des Blättchens nur wenig oder gar nicht gestreckt. Bei der Normalform sind sie farblos, bei der Alvarform auf beiden Seiten von Gerbstoff braun gefärbt. Die Außenwände sind an beiden Seiten sehr dünn, bei der Alvarform am dünnsten; die der Unterseite sind bei beiden Formen dicker als die der Oberseite (etwa 3 μ dick bei der Normalform, 1,5 μ bei der Alvarform). Die Cuticula ist überall schwach. Die Seitenwände sind an beiden Seiten wellig, an der Unterseite jedoch etwas schärfer; die Welligkeit tritt bei beiden Formen an den entsprechenden Seiten ungefähr gleich stark hervor. — Die Spaltöffnungen sind in der Längenrichtung der Blättchen ziemlich undeutlich orientiert; sie sitzen recht dicht, an beiden Seiten ungefähr gleich dicht, nur ein wenig dichter bei der Alvarform. Sie liegen etwas unter den Außenwänden der umgebenden Epidermiszellen vertieft. Das Palissadengewebe nimmt bei beiden Formen etwas mehr als die Hälfte von der Dicke des Blattes ein und verhält sich in jeder Hinsicht bei denselben gleich; die Zellen sind ungefähr gleich groß und bilden 1—2 Lagen; die Intercellularen sind recht weit. Das Schwammparenchym ist bei beiden Formen gleichartig.

Anatomie der Achsen. 1. Die vegetativ floralen Achsen. Die untersten Teile der Hauptachse sind bei der Normalform beträchtlich dicker. Die Behaarung ist (sowie auch in den höheren Regionen) reichlicher bei der Alvarform. — Die Epidermiszellen sind bei beiden Formen, in höherem Grade bei der Normalform, longitudinal gestreckt. — Die Spaltöffnungen sitzen bei beiden dünn, bei der Normalform noch dünner; die Spalten sind longitudinal orientiert. — Die Rindenzellen sind bei der Normalform tangentialer ausgedehnt und bei beiden Formen schwach assimilierend. — Die Baststränge sind bei beiden absolut etwa gleich mächtig oder bei der Normalform etwas mächtiger und bei beiden Formen im Querschnitte in radialer Richtung weniger, in tangentialer ausgedehnter als in den höheren Regionen; die Zellenwände sind bei beiden Formen gleich viel verdickt. Das Xylem ist beträchtlich mächtiger bei der Normalform. Die Gefäße sind zahlreicher und weiter bei dieser. — Das Leptom ist relativ gleich mächtig bei beiden und bildet einen ganz oder beinahe geschlossenen Mantel. — Das Mark und die Rinde sind bei der Alvarform viel dichter mit Stärke angefüllt. — In den mittleren Regionen der Hauptachse verändert sich einigermaßen der Bau. Die Epidermiszellen sind hier wie gewöhnlich longitudinal gestreckt, in höherem Grade bei der Normalform. — Die Spaltöffnungen sind longitudinal orientiert und bei beiden Formen dünn sitzend. Die Rindenzellen der Alvarform sind nur wenig longitudinal gestreckt, im Längsschnitt beinahe cubisch; die der Normalform sind viel ausgeprägter longitudinal gestreckt. Das Xylem, das Leptom und der Bast sind bei der Normalform gleichförmiger angeordnet, da die Grenze zwischen dem Xylem- und dem Leptomcylinder im Querschnitt zirkelförmig ist, der Leptomcylinder fast dieselbe Dicke zwischen den Baststrängen wie innerhalb derselben hat und diese letzteren nach außen von einer fast zirkelförmigen Linie begrenzt werden. Bei der Alvarform liegen im Querschnitt in der Peripherie des Xylems nischenförmige Einbuchtungen dicht aneinander. Diese Nischen werden von den verhältnismäßig mächtigen Leptomgruppen ausgefüllt, die ebenso wie die unmittelbar nach außen gelegenen Baststränge isoliert sind. Sowohl die Bast- wie die Leptomstränge sind bei der Alvarform auch absolut mächtiger. Der Xylemteil ist dagegen bei der Normalform auch relativ mächtiger. Zu der Zunahme der Mächtigkeit tragen die dickwandigen Elemente verhältnismäßig viel mehr als die unverholzten Protoxylemelemente bei. — Die Stärke tritt im Mark und in der Rinde reichlicher bei der Alvarform auf. — Etwas höher hinauf ist bei der Normalform der Holzteil in der Peripherie etwas eingebuchtet, obschon nicht so ausgeprägt wie bei der Alvarform, und das Leptom zeigt eine größere Neigung zur gruppenweisen Isolierung. — In den obersten Internodien der Hauptachse wird der Bau bei den beiden Formen noch gleichförmiger. — 2. Die Blütenschäfte. Die Epidermiszellen sind bei der Normalform longitudinaler gestreckt. Die Spaltöffnungen sind ziemlich zahlreich bei der Alvarform, zerstreuter bei der Normalform. Diese Unterschiede stehen mit dem Umstande, dass die Blütenstiele bei der Normalform mehrere Male länger sind, im Zusammenhang. — Die Rindenzellen sind bei der Alvarform kräftiger assimilierend. Sie sind bei beiden longitudinal gestreckt, in höherem Grade bei der Normalform. An der Innenseite des Protoxylems findet sich eine schwache stereomatische Belegung. Die zwischen den Leptomsträngen liegenden Teile des Xylemmantels sind, wie es scheint, ausschließlich stereomatisch; bei der Normalform haben sie, ebenso wie der ganze Holzmantel, viel schwächere Wände. Im übrigen sind die Anordnungen bei beiden Formen dieselben. Bei beiden sind die Leptomgruppen isoliert.

Die unteren Internodien sind also bei der Normalform stärker gebaut. Der Bau nimmt bei dieser Form nach oben zu schnell an Stärke ab, und diese Veränderung rührt wesentlich von dem Abnehmen des Holzes an Stärke und Mächtigkeit her. Bei der Alvarform behält sich dagegen etwa dieselbe Stärke bis in die Blütenschäfte bei.

Trifolium procumbens L.

Die Alvarform aus Resmo, die Normalform aus Stockholm.

Habituell differieren die Formen den entsprechenden Standortsformen von *T. arvense* fast analog. Die Blätter sind jedoch bei der Alvarform recht bedeutend dicker.

Anatomie der Blätter (Figg. 10 u. 11). In Form und Größe verhalten sich die Epidermiszellen bei beiden Formen im großen Ganzen auf dieselbe Weise. Die Außenwände der Epidermiszellen sind bei der Normalform auf beiden Seiten der Blättchen sehr dünn — kaum 1,4 μ dick —; über dem Hauptnerven ebenso wie über und unter den Seitennerven sind sie etwas dünner als über und unter dem Mesophyll. Die Cuticula ist bei der Normalform kaum unterscheidbar. An der Unterseite der Hauptnerven und in den Blattkanten sind die Außenwände etwas dicker (jedoch kaum 5 μ dick). Bei der Normalform sind im Querschnitt beinahe keine Unterschiede zwischen der Epidermis über und unter den Seitennerven einerseits und an den Mesophyllfeldern andererseits zu entdecken; nur sind die Zellen auf den letzteren etwas größer als sonst. Die Blätter sind überall ungefähr gleich dick. — Bei der Alvarform sind die Außenwände der Epidermiszellen etwas dünner als bei der Normalform, an der Unterseite kaum 3 μ, an der Oberseite noch weniger; die Cuticula ist sehr undeutlich; in den Blattkanten, sowohl an der Ober- als auch an der Unterseite, ebenso wie unter dem Hauptnerven sind die Außenwände gleichwohl fast 6 μ dick und die Cuticula tritt hier schärfer hervor, obgleich sie recht dünn ist. Ueber und unter den Seitennerven und über dem Hauptnerven sind sie äußerst dünn — etwa 1 μ dick; die Cuticula ist hier nicht unterscheidbar. Die Blätter scheinen an diesen Stellen am leichtesten nass zu werden. Die Zellen sind hier sehr klein, im Querschnitt in tangentialer Richtung nur wenig gestreckt mit viel kleineren Lumina als die übrigen Epidermiszellen. — Bei beiden Formen sind die Seitenwände auf der Unterseite stark, auf der Oberseite wenig wellig, über und unter den Nerven gerade. — Die Spaltöffnungen sitzen bei beiden Formen ungefähr gleich dicht und sind auf der Unterseite etwas zahlreicher. Sie sind den Seitennerven mehr oder weniger deutlich parallel orientiert; in der Nähe des Hauptnerven sind sie diesem parallel. — Die Palissaden sind bei der Normalform nicht so typisch ausgebildet; die Zellen sind hier kürzer und verhältnismäßig breiter als bei der Alvarform, oder sogar etwas schwammparenchymartig. — Die Bastbelege über und unter den Nerven sind bei der Alvarform ziemlich schwach, bei der Normalform beinahe gar nicht verdickt.

Anatomie der Achsen. Rücksichtlich der Ausbildung der Gewebe in den entsprechenden Regionen der beiden Formen sind keine nennenswerten Unterschiede zu finden. Die vegetativen Internodien sind beträchtlich dicker bei der Normalform; sie werden sehr wenig schmäler, je höher sie sitzen, und die Dicke nimmt ungefähr gleichmäßig ab bei beiden Formen. — Die Blütenstiele sind dagegen bei beiden Formen beinahe gleich dick. In den vegetativen Teilen ist nach oben zu das Mark, in den Blütenstielen außerdem das Xylem reduciert, Rinde, Bast und Leptom sind bei beiden

Formen am mächtigsten in den mittleren Regionen; sie nehmen nach den unteren Internodien bei beiden Formen in relativ demselben Maße ab, während sie in den Blütenstielen bei der Normalform, auch absolut, mehr abnehmen.

Litteratur-Verzeichnis.

Areschoug, F. W. C., I: Einfluss des Klimas auf die Organisation der Pflanzen, insbesondere auf die anatomische Structur der Blattorgane. — Engler's Bot. Jahrb. Bd. II, 1882.

——, II: Jämförande undersökningar öfver bladets anatomi. — Lund 1878.

Benecke, W., I: Nebenzellen der Spaltöffnungen. — Bot. Zeit. 1892.

Bergendal, D., I: Bidrag till örtartade dikotyledoners jämförande anatomi. — Lunds Univ. Årsskrift XIX. 1883.

Christ, K., I: Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Stengels der Caryophyllinen und Saxifrageen. — Diss. Marburg 1887.

De Bary, A., I: Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Farne. — Leipzig 1877.

Duval-Jouve, J., I: Histotaxie des feuilles des Graminées. — Ann. des sciences nat. 1875.

Eberdt, O., I: Die Transpiration der Pflanzen und ihre Abhängigkeit von äußeren Bedingungen. — Marburg 1889.

Engler, A., I: Monographie der Gattung *Saxifraga* mit besonderer Berücksichtigung der geographischen Verhältnisse. — Breslau 1872.

Giltay, E., I: Anatomische Eigentümlichkeiten in Beziehung auf klimatische Umstände. — Nederl. Kruidk. Arch. 1886.

Grevillius, A. Y., I: Om fanerogamvegetationen på Ölands alvar. — Bot. Notiser 1889.

——, II: Über den Bau des Stammes bei einigen localen Formen von *Polygonum aviculare*. — Bot. Centralbl. 1888.

Haberlandt, G., I: Über das Assimilationssystem. — Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1886.

Hackel, E., I: Monographia Festucarum Europaearum. — Cassel 1882.

——, II: Über einige Eigentümlichkeiten der Gräser trockener Klimate. — Zool. bot. Ges. Wien 1890.

Hann, J., I: Handbuch der Klimatologie. — Stuttgart 1883.

Hartman, C. J., I: Handbok i Skandinaviens Flora, 11 uppl. — Stockholm 1879.

Heinricher, E., I: Über isolateralen Blattbau mit besonderer Berücksichtigung der europäischen, speciell der deutschen Flora. — Pringsh. Jahrb. XV. 1884.

Hildebrand, F., I: Die Lebensdauer und Vegetationsweise der Pflanzen. — Engler's bot. Jahrb. 1881.

Hultberg, I: Anatomiska undersökningar öfver *Salicornia*, företrädesvis *S. herbacea* L. — Lunds Univ. Årsskr. XVIII.

Johow, F., I: Über die Beziehungen einiger Eigenschaften der Laubblätter zu den Standortsverhältnissen. — Pringsh. Jahrb. XV. 1884.

Kerner v. Marilaun, A., I: Das Pflanzenleben der Donauländer. — Innsbruck 1863.

Kjellman, F. R., I: Skandinaviska fanerogamflorans utvecklingshistoriska element. — Öfvertryck efter offentliga föreläsningar 1886.

Klausch, P., I: Über die Morphologie und Anatomie der Blätter von *Bupleurum* mit Berücksichtigung des Einflusses von Klima und Standort. — Leipzig 1887.

Kohl, F. G., I: Die Transpiration der Pflanzen und ihre Einwirkung auf die Ausbildung pflanzlicher Gewebe. — Braunschweig 1886.

Krašan, F., I: Die Erdwärme als pflanzengeographischer Factor. — Engler's Bot. Jahrb. 1882.

Kuhlmann, E., I: Über den anatomischen Bau des Stengels der Gattung *Plantago*. — Inaug.-Diss. Kiel 1887.

Leist, K., I: Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Saxifrageen. — Bot. Centralbl. 1890.

Lundström, A. N., I: Pflanzenbiologische Studien. I. Anpassungen der Pflanzen an Regen und Thau. — Upsala 1884.

Nilsson, A., I: Studier öfver stammen såsom assimilerande organ. — Göteborgs K. Vet. och Vitterh. Samh. Handl. 1887.

Nilsson, N. Hj., I: Dikotyla jordstammar. — Lunds Univ. Årsskr. XXI. 1885.

Pick, H., I: Über den Einfluss des Lichtes auf die Gestalt und Orientierung der Zellen des Assimilationsgewebes. — Bot. Centralbl. 1882. Bd. IX.

——, II: Beiträge zur Kenntnis des assimilierenden Gewebes armlaubiger Pflanzen. — Inaug.-Diss. Bonn 1881.

Sjöstrand, M. G., I: Calmar läns och Ölands Flora. — Calmar 1863.

Stahl, E., I: Einige Versuche über Transspiration und Assimilation. — Bot. Zeit. 1894.

Stenström, K. O. E., I: Über das Vorkommen derselben Arten in verschiedenen Klimaten an verschiedenen Standorten, mit besonderer Berücksichtigung der xerophil ausgebildeten Pflanzen. — Flora 1895.

Tschirch, A., I: Beiträge zu der Anatomie und dem Einrollungsmechanismus einiger Grasblätter. — Pringsh. Jahrb. XIII. 1882.

——, II: Über einige Beziehungen des anatomischen Baues der Assimilationsorgane zu Klima und Standort. — Linnaea, Bd. IX. 1881.

Unger, F., I: Anatomie und Physiologie der Pflanzen. — Wien, Leipzig 1855.

Vesque, J., I: L'espèce végétale considérée au point de vue de l'anatomie comparée. — Ann. des sc. nat. Série VI. Tome XIII.

——, II: Caractères des principales familles gamopétales tirés de l'anatomie de la feuille. — Ann. des sc. nat. Série VII. Tome I.

Volkens, G., I: Zur Kenntnis der Beziehungen zwischen Standort und anatomischem Bau der Vegetationsorgane. — Jahrbuch des k. bot. Gartens zu Berlin, Bd. III, 1884.

——, II: Die Flora der ägyptisch-arabischen Wüste. — Berlin 1887.

Warming, E., I: Om Grönlands Vegetation. — Medd. om Grönland XII. Kjøbenhavn 1888.

——, II: Plantesamfund. Grundtraek af den oekologiske Plantegeografi. — Kjøbenhavn 1895.

——, III: Om Skudbygning, Overvintring og Foryngelse. — Kjøbenhavn 1884.

——, IV: De psammophile Vegetationer i Danmark. — Vidensk. Medd. Naturh. Forening 1891.

——, V: Fra Vesterhavskystens Marskegne. — Ibidem 1890.

Wille, N., I: Om de mekaniske Aarsager til at visse Planters Bladstilke krumme sig ved Temperaturer, der naerme sig Frysepunktet. — Öfvers. af Sv. Vet. Ak. Förh. Stockholm 1884.

Wiesner, J., I: Grundversuche über den Einfluss der Luftbewegungen auf die Transpiration der Pflanzen. — Sitzber. d. k. Acad. d. Wiss. 1887.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1. *Plantago lanceolata.* Querschnitt des Blattes der Normalform, in der Nähe des Mittelnerven ($^{90}/_{1}$).

Fig. 2. *P. lanceolata.* Querschnitt des Blattes der Alvarform, in der Nähe des Mittelnerven ($^{90}/_{1}$).

Fig. 3. *P. maritima.* Querschnitt des Blattes der Normalform ($^{45}/_{1}$).

Fig. 4. *P. maritima.* Querschnitt des Blattes der Alvarform, f. *angustissima* ($^{45}/_{1}$).

Tafel II.

Fig. 5. *P. minor.* Querschnitt der Blütenstandsachse im Stadium der Fruchtreife ($^{90}/_{1}$).

Fig. 6. *Pimpinella Saxifraga.* Querschnitt durch die Scheide eines schmallappigen, etwas unter der Mitte des Stammes befestigten Blattes der Normalform ($^{90}/_{1}$).

Fig. 7. *P. Saxifraga.* Querschnitt durch eine entsprechende Scheide bei der Alvarform ($^{90}/_{1}$).

Fig. 8. *Silene nutans.* Querschnitt eines Grundblattes der Normalform, nahe an dem Mittelnerven ($^{90}/_{1}$).

Fig. 9. *S. nutans.* Querschnitt eines Grundblattes der Alvarform, nahe an dem Mittelnerven ($^{90}/_{1}$).

Fig. 10. *Trifolium procumbens.* Querschnitt eines Blättchens der Normalform, nahe an dem Mittelnerven ($^{90}/_{1}$).

Fig. 11. *T. procumbens.* Querschnitt eines Blättchens der Alvarform, nahe an dem Mittelnerven ($^{90}/_{1}$).

Tafel III.

Fig. 12. *Pimpinella Saxifraga.* Querschnitt des Stammes der Normalform, unmittelbar über den Grundblättern ($^{90}/_{1}$).

Fig. 13. *P. Saxifraga.* Querschnitt der entsprechenden Region der Alvarform ($^{90}/_{1}$).

e = Epidermis, *m* = Mittelnerv, *o* = obere, *u* = untere Epidermis. — Die Schnitte beziehen sich sämtlich zur Mitte der Internodien, bezw. der Blattspreiten oder -scheiden.

Beiträge zur Kenntnis der Flora von Central-Amerika.

Von

Th. Loesener.

I.

Die folgenden Beiträge gründen sich im wesentlichen auf eine Sammlung von Pflanzen, welche Dr. Ernst Rothschuh, der auf seinen zahlreichen Seereisen als Schiffsarzt eine große Liebe zur tropischen Vegetation gewonnen hatte, an das Botan. Museum zu Berlin aus Nicaragua, wo er sich vor einiger Zeit als praktischer Arzt niederließ, behufs Bestimmung eingesandt hat. Abgesehen davon, dass die Flora von Nicaragua bisher überhaupt zu den noch wenig erforschten Gebieten gehört, ist die Sammlung durch die äußerst genauen Angaben über Standortsverhältnisse, ferner über die einheimische Benennung und Nutzanwendung, sowie durch allgemeine biologische Angaben auch in Bezug auf sonst nicht gerade seltene Pflanzen von ganz hervorragendem Werte, so dass es mir wünschenswert erschien, alle diese Angaben in einer gedrungenen Liste der ganzen Sammlung, soweit die Bestimmungen bis jetzt vorliegen, wiederzugeben. Dass die Sammlung auch manche neue Art enthalten würde, war von vornherein anzunehmen.

Hinzugefügt wurden ferner noch einige neue Arten aus anderen centralamerikanischen Sammlungen, welche noch ihrer Veröffentlichung harrten.

Bei der Bestimmung hatte ich mich der Mithülfe der Herren A. Cogniaux (Verviers), H. Harms (Berlin), F. Kränzlin (Berlin), G. Lindau (Berlin), C. Mez (Breslau), K. Schumann (Berlin), P. Taubert (Berlin) und einiger anderer zu erfreuen, denen allen ich dafür zu großem Danke verpflichtet bin.

A. Plantae Rothschuhianae in Nicaragua collectae.

Hepaticae det. Stephani.

No. 520. Macrolejeunia subsimplex (Mont.) Spruce.

» 519. Ceratolejeunia longicornis Gottsche.

Beide auf einem Baum im Dep. Matagalpa, im Regenwald in ungefähr 1000 m Meereshöhe, in der Nähe von Cañada Yasica.

Selaginellaceae det. Hieronymus.

No. 194. Selaginella Poeppigiana Spring. var.
» 193.
» 155. } » Haenkeana Spring.

Beide Arten im Dep. Matagalpa, Cañada Yasica, im Regenwald in etwa 950 m Höhe, am Wege, in feuchtem Verwesungsboden.

Palmae.

» 116. Geonoma spec. Dep. Matagalpa, Cañada Yasica, im Regenwald in 1000 m Höhe; Gruppen bildende, 3—5 m hohe Palmstämme, auch auf alten Stämmen schmarotzend. Wurzeln etwas über der Erde sich verzweigend. Stamm und Blattstiel hart. Blätter in der Jugend oft bronzefarben. Blüten und Früchte, welche letztere gegessen werden, im Juli. Vulgärname: »Coyolito«.

» 234. Chamaedorea spec. Ebenda. Mit den Blättern 3—5 m hoch. Holz hart. Blätter 1 m lang. Blüten gelb. Früchte schwarz, unterhalb des Blätterschopfes. Zierpalme. Blüht im August. Vulgärname: »Pacaya« (?).

» 192. Reinhardtia spec. Ebenda in 950 m Höhe. Palmstrunk 2 m hoch. Blüten weißlich; im August.

Außerdem befindet sich in der Sammlung (als n. 237) noch eine Palme, die ich auch nicht einmal auf die Gattung hin habe bestimmen können. Auf dem beigefügten Zettel ist angegeben: »Dep. Matagalpa, Cammino Real de Yasica, Regenwald, in 850 m Höhe. Ganze Pflanze sehr stachlig, 1,5—2 m hoch. Blüten weiß, mit graugrüner, halbkugeliger Hülle. Früchte rot. Vulgärname: »Cayolito«. — Die Blüten sind ein Zahnmittel. Die jungen Schösslinge dienen als Nahrung für die in den Wäldern des Ostens hungernden Kautschuksammler.«

Bromeliaceae det. Mez.

No. 112^a. Caraguata lingulata Ldl. Dep. Matagalpa, Cañada Yasica, Regenwald in 1000 m Höhe. Schmarotzt meist auf Baumfarnen in 2—3 m Höhe. Blätter von der Mitte nach oben ziegelrot, dann orange, dann gelblich-weiß. Blüht im Juli. Vulgärname »Millone«.

» 180. Guzmannia compacta Mez nova species in DC. Monogr. Phan. IX. p. 947. Ebenda in 950 m Höhe. Schmarotzt auf verfaulenden Bäumen. Die Blätter besitzen auf der Rückseite rote Längsstreifen. Blüht im August.

» 64. Tillandsia fasciculata Sw. var. latispica Mez l. c. p. 683. Dep. Matagalpa bei Chaguititlo, im Savannenwald in 600 m Höhe. Wächst auf Bäumen. Blüten gelblich-rot; im Mai.

» 112^b. T. lilacina Mez nov. spec. l. c. p. 806. Dep. Matagalpa, Cañada Yasica, im Regenwald in 1000 m Meereshöhe. Schmarotzt auf faulenden Stämmen. Blattspreiten von der Mitte des Stengels an rotlila, nach oben blaulila. Blüht im Juli.

No. 94. T. Rothschuhiana Mez nov. spec. l. c. p. 645. n. 93. Dep. Jinotega, auf einem Felshügel in niedrigem Walde, in 1300 m Meereshöhe. Wächst auf umgestürzten Bäumen. Blüten gelbrot; im Februar. Vulgärname: »Torito« (sonst auch für Orchideen gebraucht).

» 63. T. vestita Cham. et Schlecht. Dep. Matagalpa, auf dem Cerro Apaute, in teilweise gelichtetem Regenwald in 1100 m Höhe. Wächst auf Bäumen. Blüten gelb, etwas wohlriechend; im April. Vulgärname: »Torito«.

Amaryllidaceae.

» 602.
» 644. Bomarea edulis Herb. Dep. Matagalpa bei Cañada Yucul in Fichten-Eichenwald in etwa 1100 m Höhe und bei San Ramon am Wege in 600 m Höhe. Schlingkraut. Äußere Perigonblätter hell bordeauxrot, innere gelbgrün, mit braunen Flecken. Blüten im September; Früchte im October. Vulgärname: »Yerba de San Juan«. — Die Wurzel wird als Haarwuchsmittel benutzt.

Orchidaceae det. Kränzlin.

» 487. Spiranthes (Sarcoglottis) gutturosa Rchb. f. Dep. Matagalpa, 1 Meile von San Dionysio, in feuchtem Thale und in etwa 300 m Höhe. Rosette mit 1 m langem Stengel und gelbgrüner Blüte. Blüht im Februar.

» 311. Polystachya Masayensis Rchb. f. Dep. Matagalpa, Cañada Yasica, Regenwald in 1000 m Meereshöhe. Wächst auf Baumrinden und blüht gelblichgrün im Februar.

» 318. Pleurothallis cardiothallis Rchb. f. Ebenda. Epiphyt auf faulendem Baum. Blüht rötlichgrau im Februar.

» 95. Ponera leucantha Rchb. f. Dep. Jinotega in der Montaña de Yoli im Regenwald in 1500 m Höhe. Wächst auf Bäumen. Blüten weißlila; im Februar. Vulgärname: »Torito«.

» 206. Ponera spec. Dep. Matagalpa, Cañada Yasica, Regenwald, in 1000 m Höhe. Epiphyt auf verfaulenden Bäumen, 1,2 m hoch. Blüht feuerrot im August.

» 394.
» 512. Epidendrum floribundum H.B.K. Ebenda, auf Bäumen. Der 0,75 m lange Stengel ist, wie die Blätter, rötlich oder hellgrün. Blüten gelb, mit dunkelvioletten Punkten und Flecken, oder schneeweiß. Blüht im Februar und März.

» 61. E. fragrans Sw. Dep. Matagalpa, auf dem Cerro Apaute im Walde mit steinigem Untergrunde in 1100 m Höhe. Wächst auf

Bäumen sowohl wie auf Felsen. Blüten weiß und lila, sehr angenehm duftend. Blüht im April. Vulgärname: »Torito«.

No. 231. E. glumaceum Lindl. Dep. Matagalpa, Cañada Yasica, Regenwald, in 850 m Höhe. Epiphyt auf gestürztem Baume. Blüten im August hellgelblichgrün, der convexe Teil in der oberen Hälfte braunrot, der untere concave mit rotbraunen Längsstreifen, die nach oben olivengrün werden. Vulgärname: »Flor de toro«.

» 369. Schomburgkia tibicinis Batem. Dep. Matagalpa, Hauo (= getrocknetes Sumpfland) zwischen Esquipulos und San Dionysio in 300 m Höhe. Epiphyt mit 1,5 m langem Stengel. Blüten im Februar. Die Unterseite der 5 unteren Teile ist helllila, die Oberseite rotbraun; der einem geschlitzten Trichter ähnelnde sechste Teil ist außen hellbraun, innen mit gelben Querstreifen versehen. Deckel dunkelviolett. — Scheint selten zu sein.

» 312. Maxillaria variabilis Batem. var. unipunctata Lindl. Dep. Matagalpa, Cañada Yasica, Regenwald in 1000 m Höhe. Auf Bäumen. Blüten im Februar, dunkelgelb, mit rotbraunem Fleck im Innern.

» 96. Trichopilia Turialvae Rchb. Dep. Matagalpa, Cerro del Arenal, Regenwald in 1300 m Höhe. Auf Bäumen. Blüten gelb, wohlriechend; im Februar.

» 208. Oncidium pusillum Rchb. f. Dep. Matagalpa, Cañada Yasica, Regenwald 1000 m. Auf vergehendem Baume. Blüten gelb, geruchlos, mit blassrötlich-braunen Flecken; im August.

Moraceae det. Taubert.

» 207(?). Cecropia Humboldtiana Klotzsch, vel aff. Ebenda. Baum bis 20 m hoch, mit armleuchterartigen Ästen, an deren Enden ein Schopf von unterseits grauen Blättern von etwa 1/2 m Durchmesser sitzt. Vulgärname: »Guarumo« . . . . ? . . . .

Phytolaccaceae.

» 108. » 225. Rivina humilis L. Ebenda, gelichteter Regenwald, am Wege in etwa 800—900 m Meereshöhe. Blüten und Früchte im Juli und August. Vulgärnamen: »Yerba Mora«, »Saca tinta« (= Färbekraut). — Wird angewandt bei Darmkatarrh, die Früchte, wie bekannt, zum Färben benutzt.

» 114. R. polyandra Loes. spec. nova. Siehe unten.

» 71. Phytolacca octandra L. Dep. Matagalpa, Cerro Apaute, Platz vor dem Hause. Blüten und Früchte im Februar. Vulgärname: »Managuarde«. — Wird als Seife benutzt.

» 217. Ph. octandra L. vel affinis. Dep. Matagalpa, Cañada Yasica, Rand des Regenwaldes in 800 m Höhe. 1 m hohes, aufrechtes

Kraut, aus der Ferne von rötlichem Aussehen. Blüten, die grünlichweiß, und Früchte im August. Vulgärname: »Manugualco«. — Die Pflanze weicht ab durch zahlreichere Staubblätter.

No. 151. Ph. icosandra L. Ebenda in einer Lichtung des Regenwaldes, in etwa 1000 m Höhe. Strauch 2—3 m hoch, mit roten Stengeln, rosa Blütchen und schwarzen Beeren. Blüten und Früchte im Juni.

Menispermaceae.

» 80.
» 434. Cissampelos Pareira L. Dep. Matagalpa, Weideplatz des Cerro Apaute, in 900 m Höhe und in Muy-muy in einem Haushof, 200 m. Blätter hellgrün. Blüten graugrün; im Februar bis April.

Rosaceae det. Crépin.

» 444. Rosa multiflora Thunbg. x. indica Crépin. Dep. Matagalpa, cultiviert in Muy-muy. Blüten lila bis blaurot; im Februar. Vulgärname: »Miniatura«. — Die Blüten dienen gekocht als Schweiß- und Abführmittel für Kinder.

Leguminosae det. Taubert.

» 204. Calliandra Nigaraguensis Taub. et Loes. Siehe unten.

» 173. Acacia spadicigera Schlecht. et Cham. Dep. Matagalpa, Savanne zwischen Matagalpa und San Ramon, in 800 m Höhe. Einzeln stehende, kupplige Büsche, von unten an mit starken Dornen bewehrt. Sehr wenig Blätter. Blüten im Juni, gelb; Frucht rot. Vulgärname: »Cornizuela«. — Die Früchte werden gegessen.

» 85. Mimosa asperata L. Dep. Matagalpa, feuchte Weide in 900 m Höhe, auf dem Cerro Apautillo. 1—15 m hoher Dornstrauch, mit hellroten, oft weißlichen Blütenköpfen. Blätter berührungsempfindlich. Blüten im März.

» 407. M. sensitiva L. Dep. Matagalpa, Flussufer bei Muy-muy, in 200 m Höhe. 4 m hoher Strauch, mit hellroten, fast lila Blüten; im Februar. Vulgärname: »Sarsa«.

» ?. Neptunia oleracea Lour. In einem Garten von Matagalpa. 3 m hoher Strauch mit gelben Blüten. Blüten und Früchte im Juli. Vulgärname: »Aroma«. — Geruch schwach aromatisch. Abkochung als äußerliches Heilmittel. Blätter berührungsempfindlich.

» 491. Cassia bacillaris L. f. Dep. Matagalpa, 2 Stunden von San Dionysio im Regenwald in 600 m Höhe. 4 m hoher Baum. Früchte im Februar.

» 202. Cassia spec. Dep. Matagalpa, Cañada Yasica, gelichteter Regenwald in 1000 m Höhe. Baum mit zahllosen hellgelben Blüten. Blüten und Früchte im August. Vulgärname: »Vainillo«.

No. 489. C. spec. Dep. Matagalpa, Platz in San Dionysio, in 400 m Höhe. 6—8 m hoher Baum. Blüten im Februar, hell-lila. Hülsen 0,5 m lang, wurstförmig, schwarz. Die muschelähnlichen Samen liegen in horizontalen Schichten und sind in eine rotbraune, syruphaltige Masse von unangenehmem Geruche eingebettet. Vulgärname: »Cárao«. — Die Rinde wird gegen Fieber, der Syrup der Früchte gegen Husten benutzt.

» 120. Caesalpinia pulcherrima (L.) Sw. Garten in Matagalpa. 4 m hoher Baum mit gedrungenen Stacheln am Stamm. Blüten und Früchte im Juli. Vulgärname: »Guacamaya«. Rinde mit Wasser maceriert zum Zähneputzen gebraucht, wirkt adstringierend.

» 490. Crotalaria maypurensis H.B.K. Dep. Matagalpa, Weg von San Dionysio nach Terrabona, im Walde 2 Stunden von San Dionysio in 550 m Höhe. Blüten rötlich; im Februar.

» 380. Indigofera Anil L. Hof in Matagalpa. Blüten im Februar.

» 539. Desmodium Alamanii DC. Dep. Matagalpa, Savanne am Rande des Regenwaldes bei San Ramon, in 550 m Höhe. 2 m langer, schlingender, klebriger, blattloser Stengel, am Ende die Blätter und die violetten bis dunkelblauen Blüten; im März.

» 541. D. Alamanii DC. vel affinis? Ebenda, nur etwa 50 m tiefer. 1 m hohe Staude. Ganze Pflanze klebrig. Blätter dunkelgrün, sammetartig, mit hellem Mittelfleck. Blüten im März, weißlichgrün.

» 530. } D. adscendens DC. Ebenda und bei Cañada Yasica im Regenwalde am Wege in 800 m Höhe. 0,5—0,75 m hohe Staude. Blüten
» 229. } im März und im August, schmutzig blassblau und lila bis rötlich. Vulgärname: »Mozote« (auch sonst noch gebraucht).

» 521. D. Scorpiurus Desv. Dep. Matagalpa, San Ramon, an der Grenze zwischen Savanne und Regenwald in 500 m Höhe. 0,2 m hohes kriechendes Kraut. Blüten im März, helllila.

» 524. D. triflorum DC. Ebenda, etwa 50 m höher. 0,05 m hohes Kraut. Fahne hell, die Flügel dunkellila bis fast braun. Blüten im März.

» 499. D. spec. Dep. Matagalpa, an der Laguna Grande zwischen San Dionysio und Tenobona im Buschwald in 500 m Höhe. 1 m hohe Staude. Blüten im Februar; lila.

» 425. Lonchocarpus spec. Dep. Matagalpa, Flussufer bei Muymuy, in 200 m Höhe. 4 m hoher, stark verzweigter Baum. Früchte im Februar. Vulgärname: »Chaperuo«.

» ?. Clitoria ternatea L. Garten in Matagalpa. Zierstrauch, niederliegendes, etwa 0,5 m langes Rankengewächs. Blüten dunkelviolett; im Juli, wie auch die Früchte. Vulgärname: »Pupa mejicana«.

No. 422. Amphicarpa spec. Dep. Matagalpa, Flussufer bei Muy-muy. Kriechendes, 0,5 m langes Kraut. Blüten hell-lila mit dunklen Streifen. Blüten und Früchte im Februar.

» 494. Teramnus uncinatus Sw. Dep. Matagalpa, Rand des Regenwaldes bei Portello de la curtalla in 600 m Höhe. Blüten und Früchte im Februar.

» 517. T. spec. Dep. Matagalpa, Cañada Yasica, Lichtung des Regenwaldes in 1000 m Höhe. Windendes Kraut mit kleinen weißen Blüten, die einen dunklen lila Fleck tragen. Hülse behaart. Blüten und Früchte im März.

» 457. Erythrina spec. Dep. Matagalpa, Haushof in Muy-muy; in 200 m Höhe. 5 m hoher Baum mit geringem, 3 blättrigem Laubwerk, das zur Blütezeit (im Februar) abfällt. Blüten feuerrot. Frucht mit roten Bohnen, ebenfalls im Februar. Vulg.: »Elequeme«.

» 174. Phaseolus vulgaris L. Dep. Matagalpa, Hohlweg vor San Ramon, Savanne, nahe einem Hause, in 700 m Höhe. Blüten wohlriechend, im Juni.

» 351.
» 435. Ph. lunatus L. Dep. Matagalpa, Cañada Yasica, in einer Lichtung des Regenwaldes in 1000 m Höhe und in Muy-muy. Blüten heller oder dunkler violett. Blüten und Früchte im Februar.

» 655. Pachyrrhizus angulatus Rich. Dep. Matagalpa, wilder Garten auf dem Monte Grande in 650 m Höhe. 5 m langes Schlingkraut. Blüten hell-lila, im October, wie auch die Früchte.

Meliaceae.

» 135. Melia Azedarach L. Garten in Matagalpa. 3 m hoher Strauch. Blüten im Juli. Vulg.: »Paraïso.« — Blätter benutzt als Fiebermittel.

Malpighiaceae.

» 178. Galphimia gracilis Bartl. Stadt Matagalpa.

Anacardiaceae.

» 370. Mangifera indica L. Hof in Matagalpa. 20 m hoher Baum. Blüht im Februar. Vulg.: »Mango«. — Cultiviert wegen der essbaren Früchte. Blätter etc. als adstringierendes Mittel benutzt.

Celastraceae.

» 358. Evonymus Rothschuhii Loes. sp. nova (siehe unten).

Balsaminaceae det. Warburg.

» 129. Impatiens Balsamina L. Garten in Matagalpa. Vulg. »Chinarósa.«

Rhamnaceae.

No. 405. Gouania Domingensis L. var. Dep. Matagalpa, Flussufer bei Muy-muy, in 200 m Höhe. Früchte im Februar.

Dilleniaceae.

» 246. Saurauja Yasicae Loes. spec. nova (siehe unten).

Lythraceae det. Koehne.

» 303. Cuphea Balsamona Cham. et Schlechtd. Dep. Matagalpa, Cañada Yasica, Regenwald in 1000 m Höhe. Flacher Strauch, $^1/_2$ m hoch, mit rötlichem Stamm. Blüten rot, im Februar.

» 408. Grislea secunda Loefl. Dep. Matagalpa, Flussufer bei Muy-muy. 4 m hoher Strauch mit geraden aufrecht stehenden Zweigen. Früchte braun, im Februar.

» 440. Lawsonia inermis L. Dep. Matag., Haushof in Muy-muy. Strauch, 3 m hoch. Die weißgrünen, nach Reseda riechenden Blüten im Febr. Vulg.: »Reseda«.

Punicaceae.

» 138. Punica Granatum L. Garten in Matagalpa. Blüten im Juli. Vulg.: »Granado«. — Frucht gilt für ein Mittel gegen Darmparasiten.

Myrtaceae.

» 175. Psidium Guayava L. Dep. Matagalpa, Monte Toro zwischen Matagalpa und San Ramon, Savanne in 700 m Höhe. 2—3 m hoher Strauch oder Baum mit hartem knorrigen Holze. Blüten im Juni. Vulg.: »Guayabo«. — Die ganze Pflanze gilt als tonisch-adstringierendes Heilmittel.

Melastomataceae det. Cogniaux.

» 381. Arthrostemma campanulare Tri. Dep. Matagalpa, Cañada Yasica, subtrop. Regenwald in 1000 m Höhe. Schlingstrauch. Knospen blutrot, Blüten violettrot mit 4 rosenroten Blumenblättern. Blüten und Früchte im Februar.

» 504. Tibouchina Bourgaeana Cogn. Dep. Matagalpa, Portillo del Pontizuela, trockner Busch in 800 m Höhe. 0,7 m hoher Strauch. Blüten weiß, im Februar.

» 176. Conostegia lanceolata Cogn. Dep. Matagalpa, Monte Toro (Tovo?) zwischen Matagalpa und San Ramon, Savanne in 500 m Höhe. 2—3 m hoher Strauch. Blätter unterseits hellbraun. Blüten im Juni. Vulg.: »Caimito«. — Die schwarzen Beeren werden gegessen.

» 186. Miconia Schlimii Tri. Dep. Matagalpa, Cañada Yasica, Regenwald in 1000 m Höhe am Wege. 3 m hoher Strauch. Die weißen Blüten und die Früchte im August. Vulg.: »Capirote«.

Oenotheraceae.

No. 190a. Jussiaea suffruticosa L. vel affinis. Dep. Matagalpa, Cañada Yasica, Regenwald in 950 m Höhe, am Wege. Blüten und Früchte im August.

» 172. J. repens L. Dep. Matagalpa, feuchte Savanne in 700 m Höhe am Wege nach San Ramon. Blüten im Juni.

Araliaceae det. Harms.

» 112. Gilibertia Rothschuhii Harms spec. nova (siehe unten).

Umbelliferae.

» 249. Spananthe panniculata Jacq. Dep. Matagalpa, Cañada Yasica, Regenwald in 1000 m Höhe am Wege. Blüten im August.

» 141. Eryngium foetidum L. Garten in Matagalpa. Blüten im Juli. Vulg.: »Culantrillo«. — Die stark gewürzig riechenden Blätter werden in der Suppe, die Samen als Gemüse, die Wurzel als Heilmittel benutzt.

» 148. Sanicula liberta Cham. et Schlechtd. (= *S. mexicana* DC.) Dep. Matagalpa, Cañada Yasica u. s. w. wie oben. Blüten und Früchte im Juni.

Myrsinaceae.

» 468. Jacquinia macrocarpa Cav. Dep. Matagalpa, trockenes Sumpfland in 300 m Höhe in der Mitte zwischen Esquipulos und S. Dionysio. 4 m hoher Baum. Blüten und Früchte im Februar.

» 531. » 488. Parathesis crenulata (Vent.) Hook. f. Dep. Matagalpa, bei San Ramon an der Grenze zwischen Savanne und Gebirge und in einem feuchten Thale in 300 m Höhe, eine Meile von S. Dionysio. Blüten und Früchte im Februar und März. Vulg.: »Cugia«. — Die schwarzen Früchte werden gegessen.

» 511. Ardisia revoluta H. B. K. vel affinis. Dep. Matagalpa, Pilon de la Cruz bei Jumaiqui in 800 m Höhe. 3 m hoher Strauch mit vielen gerade aufsteigenden Verzweigungen, dichtem Blüten- und Laubwerk. Blüten im Februar, weiß. Vulg.: »Uva«.

Oleaceae.

» 121. Jasminum grandiflorum L. Garten in Matagalpa. Vulg.: »Jasmin«. Blüten im Juli.

Loganiaceae.

» 222. Spigelia Mexicana DC. Dep. Matagalpa, Cañada Yasica, Regenwald in 850 m Höhe. 0,3 m hohes Kraut mit weißen Blüten, welche in den Falten der Knospe 5 lila Längsstreifen besitzen. Blüten und Früchte im August. Vulg. »Tirmaya«. — Kindermedicament.

Anm. Die Farbe der Blüten weicht etwas von der Beschreibung in DC. Prodr. IX. p. 7 ab, wo die Blumenkrone als »purpurascenti-violacea« beschrieben ist. Vielleicht findet hier ein mit der Bestäubung im Zusammenhang stehender Farbenwechsel statt, vielleicht handelt es sich auch nur um Formen mit verschiedenfarbigen Blüten, wie z. B. bei *Gentiana asclepiadea* etc. — Die sonst nahe verwandte *Sp. Humboldtiana* Cham. et Schlechtd., für die auch eine »weißliche« Blumenkrone angegeben wird, weicht durch weit deutlichere, meist lang gewimperte oder behaarte Nebenblätter ab.

No. 479. Sp. polystachya Klotzsch. Dep. Matagalpa, Flussbett des Rio Grande bei Esquipulos in 300 m Höhe. 0,15 m hohes Kraut. Die weißen Blüten und Früchte im Februar.

Anm. Diese Art war bisher nur von den Savannen Guyanas bekannt.

427. Buddleya Americana L. Dep. Matagalpa, Flussufer bei Muy-muy in 200 m Höhe. 5 m hoher Baum oder Strauch. Die gelben Blüten im Februar. Vulg.: »Lava plata (?)«.

» 378. B. Americana L. var. Rothschuhii Loes. var. nova (siehe unten).

Gentianaceae.

» 509. Erythraea divaricata Schaffner vel aff.? Dep. Matagalpa, zwischen Jumaiqui und El Balsamon auf trocknem Boden in 590 m Höhe. 0,2 m hohes Kraut. Blüten und Früchte im Februar.

» 17. Erythraea spec. Dep. Jinotega, 3 km. südlich von Jinotega auf sandigem Boden in Fichtenwald in 1100 m Höhe. Blüten im Februar.

Asclepiadaceae.

» 165. Asclepias Curassavica L. Dep. Matagalpa, Savanne in 750 m Höhe zwischen Matagalpa und San Ramon. Blüten im Juni. Vulg.: »Biborán«. — Der Milchsaft wird gegen Geschwüre benutzt.

Polemoniaceae.

» 13. Loeselia glandulosa (Cav.) G. Don. 3 km südlich von Jinotega in Fichtenwald in 1000 m Höhe. Blüten lila, im Februar.

» 467. } L. ciliata L. Dep. Matagalpa, zwischen Esquipulos und
» 501. } S. Dionysio und bei Portello de la Montaña in 550 m Höhe auf trocknem Boden. Blüten im Februar.

Verbenaceae.

No. 169. Lantana spec. *L. Radulae* Sw. affinis (pyrenae binae connatae, inermis). Dep. Matagalpa, Savannenrand in 700 m Höhe am Wege nach San Ramon. Kraut 0,3—0,75 m hoch, mit aromatischen Blättern, weißlichen bis hell lila Blüten und weißrötlichen Maulbeerfrüchten. Blüht das ganze Jahr hindurch. Vulg.: »Guarquite« (auch für andere Arten gebraucht).

Anm. Habituell steht die Pflanze der *L. Camara* L. am nächsten, ist jedoch durch die verwachsenen Kerne von ihr unterschieden. *L. Radula* Sw. weicht hauptsächlich nur durch die höckerige Oberfläche ab.

» 442. Lippia geminata Kunth vel affinis. Dep. Matagalpa, Haushof in 200 m Höhe. Kraut 0,5 m hoch, mit trocknen Blättern und lila, innen gelben Blüten, im Februar. Vulg.: »Rondán« oder »Inanislán«. — Wird zu Erfrischungsgetränken und Waschungen benutzt.

» 144.
» 423. L. dulcis Trev. Dep. Matagalpa, Straßenrand in 600 m Höhe und Flussufer bei Muy-muy in 200 m Höhe. Kriechendes, holziges Kraut, von gewürzigem Geruch, 0,3 m lang. Laub besitzt Lakritzengeschmack. Blüten weiß, im August und im Februar. Vulg.: »Orozúl«. — Schweißmittel.

» 483. L. reptans Kunth. Dep. Matagalpa, Flussbett des Rio Grande bei Esquipulos in 300 m Höhe. Kriechendes Kraut mit rötlichweißen Blütenköpfen am Wasser. Blüht im Februar.

» 448. L. micromera Schauer. Dep. Matagalpa, Haushof in 200 m Höhe. Staude, 0,75 m hoch, mit weißen Blüten im Februar. Vulg.: »Oregano«. — Gewürz für Suppen und Fleisch.

Anm. Ist wohl eingeschleppt, in der Biolog. Centr.-Am. Bot. von Hemsley nicht angeführt.

» 535. Stachytarpheta Cayennensis Vahl var. Schiedeana Loes. (siehe unten).

» 139. Verbena littoralis H. B. K. Dep. Matagalpa, Straßenrand in 600 m Höhe. 1 m hohes Kraut. Die rötlich lila Blüten und die Früchte im Juli. — Ist ein Fiebermittel; mit einigen andern Kräutern vereint, wirkt es schweißtreibend.

» 456. Clerodendron fragrans Vent. Dep. Matagalpa, Haushof in 200 m Höhe. Blüht im Februar. Vulg.: »Bocamela«. Cultiviert. — Giftig.

Scrophulariaceae.

» 338. Stemodia parviflora Ait. Dep. Matagalpa, Cañada Yasica, Lichtung des Regenwaldes in 1000 m Höhe. 0,10 m hohes Kraut. Die violetten Blüten und die Früchte im Februar.

No. 450. Bacopa chamaedryoides (H.B.K.) Wettst. Dep. Matagalpa, Haushof in 200 m Höhe. 0,3 m hohes Kraut. Blüten gelb, im Februar. Vulg.: »Yerba del Perú«. — Wird gegen Entzündungen gebraucht.

» 367. Capraria biflora L. Hof in Matagalpa, in 600 m Höhe. 1 m hohe Staude. Die weißen Blüten und die Früchte im Februar.

» 374. Scoparia dulcis L. Ebenda. Bl. und Fr. im Februar.

» 477. S. annua Cham. et Schlechtd. Dep. Matagalpa, im Flussbett des Rio Grande (oder Rio de Matagalpa) in 300 m Höhe. Niedriges Kraut. Blüten gelb, im Februar.

Bignoniaceae det. Schumann et Loesener.

» 580. Arrabidaea? spec. Dep. Matagalpa, Llano zwischen Matagalpa und Chaguitillo in 600 m Höhe. 5 m hoher Schlingstrauch, fast ohne Blätter. Die großen lila, dicht zusammengedrängten Blüten im Mai.

» 420. Paragonia pyramidata (Rich.) Bur. Dep. Matagalpa, Flussufer bei Muy-muy in 200 m Höhe. Schlingstrauch mit lang herabhängenden Zweigen, lederigen, etwas glänzenden Blättern und vielen rötlich-lila Blüten im Februar.

» 230. P. Schumanniana Loes. (siehe unten).

» 500. Stenolobium stans (L.) D. Don. Dep. Matagalpa, Portillo de la Montaña bei Terrabona in 600 m Höhe. 4 m hoher Baum und Strauch mit hellgrünem Laub und gelben Blüten. Einzig grünes Gewächs auf sonst dürrem Lava-Abhang. Blüten und Früchte im Februar.

» 651. Crescentia Cujete L. Dep. Matagalpa, wilder Garten auf dem Monte Grande in 650 m Höhe. Blüht im Oct. Vulg.: »Jicaro«. Hauptpflanze der sumpfigen Ebenen (»Jicarales«). — Fruchtschale als Trinkgefäß, Same als . . . . . (?) Getränk benutzt.

» 346. Tourrettia lappacea Willd. Dep. Matagalpa, Cañada Yasica, Regenwald in 1000 m Höhe, am Wege. Rankengewächs. Blüten feuerrot, im Februar.

Acanthaceae det. Lindau.

» 434. Tubiflora squamosa (Jacq.) O. Ktze. Dep. Matagalpa, Hof in Muy-muy in 200 m Höhe. 0,1—0,25 m hohes Kraut. Blüht im Febr. Vulg.: »Talcacao«. — Die Wurzel wird bei Kindern gegen Durchfall benutzt.

» 414. **Hygrophila conferta** Nees. Dep. Matagalpa, Fluss bei Muy-muy. Staude, 0,5 m hoch. Die weißen Blüten und die Früchte im Februar. Vulg.: »Chilillo del pino«. — Wird zu Waschungen benutzt gegen Krätze.

Anm. War bisher nur aus Brasilien bekannt.

No. 50. » 366. » 419. Blechum Brownei Juss. Dep. Jinotega, in einem Fichtenwald 3 km südlich von Jinotega in 1000 m Höhe, in Matagalpa selbst in 600 m Höhe, und am Flussufer bei Muy-muy in 200 m Höhe. Trichteriger bis vierseitig-pyramidenförmiger Blütenstand. Blüten hell-lila bis weiß. Blüten und Früchte im Februar.

» 371. Dyschoriste quitensis (Nees) O. Ktze. In Matagalpa selbst. Liegendes Kraut mit weißer Blumenkrone und gestreiften Kelchblättern. Blüten und Früchte im Februar.

Anm. War bisher nur aus Mexico und Ecuador bekannt.

» 480. » 503. » 568. Ruellia Haenkei (Nees) Lindau (= *Blechum Haenkei* Nees). Dep. Matagalpa, im Flussbett des Rio Grande bei Esquipulos, in 300 m Höhe, am Portillo de la Montaña bei Terrabona in trocknem Busch, in 500 m Höhe und auf dem Cerro largo in trocknem Buschwald in 550 m Höhe. 0,5 m hohe halbliegende Staude. Blüten rot, lila oder blau. Blüten und Früchte im Februar bis Mai.

Anm. Diese Art war bisher nur aus Mexico bekannt.

» 597. R. jussieuoides (Nees) Hemsl. Dep. Matagalpa, Cañada Yucul, Regenwald in 1000 m Höhe. 1 m hohe Staude mit trocknen Blättern und langgestielten lila Blüten im September.

» 395. R. Matagalpae Lindau spec. nova in Bull. de l'Herb. Boissier III. n. 8 et 9. p. 364. Dep. Matagalpa, Cañada Yasica (sic!) am Rande einer Lichtung des Regenwaldes in 1000 m Höhe. 1 m hohe Staude, mit unverzweigtem Stengel und hellvioletten Blüten im Februar.

» 357. R. tetragona Lk. Ebenda. Blüten gelblich-weiß, im Februar.

Anm. War bisher nur aus Brasilien bekannt.

» 525. Lepidagathis alopecuroidea R. Br. Dep. Matagalpa, an der Grenze zwischen Savanne u. Regenwald bei San Ramon in 550 m Höhe. Kraut, 0,05 m hoch. Blütenstand kegelig, Blüten weiß. Die dreiteilige Unterlippe mit 5 hellvioletten Flecken auf dem Mittellappen. Blüht im März.

» 485. Barleria micans Nees. Dep. Matagalpa, im Flussbett einer Thalschlucht bei San Dionysio in 300 m Höhe. 1 m hoher Strauch mit vierseitigem, pyramidenförmigem Blütenstand und gelben Blüten im Februar.

Anm. Aus Nicaragua selbst bisher unbekannt.

» 549. Aphelandra spec. Dep. Matagalpa, Abstieg zum Rio Yasica, im Regenwalde in 650 m Höhe. 3 m hohes Schlingkraut mit aufrechten Blütenständen und olivenförmigen, grünen, nachher braunen Früchten, im März.

No. 601. **Pseuderanthemum** spec. forsan nova affinis *P. cuspidato* (Nees) Radlk. Dep. Matagalpa, in Fichten-Eichenwald in 1100 m Höhe bei Cañada Yucul auf faulendem Holz, 0,5 m hoch. Blüten violett, im September.

» 502. **Tetramerium hispidum** Nees. Dep. Matagalpa, am Portillo de la Montaña, eine Meile von Terrabona, in trocknem Busch in 500 m Höhe. Kraut, 0,5 m hoch. Die sehr hinfälligen, in vierseitigem, pyramidenförmigem Blütenstande angeordneten weißen Blüten besitzen auf dem einen Blumenblatt einen braunen Fleck mit hellblauen Streifen darin. Blüht im Februar.

» 49 (od. 41?). **Tetramerium** spec. an *T. hispidum* Nees? 3 km südlich von Jinotega in Fichtenwald in 1000 m Höhe. Kraut 0,5 m hoch, mit dürrem Stengel, pyramidenförmigem Blütenstand und weißlichen Blüten im Februar.

» 333. **Dicliptera unguiculata** Nees. Dep. Matagalpa, Regenwald-Lichtung in 1000 m Höhe bei Cañada Yasica. 0,75 m hohes Kraut. Blüten hell-lila, im Februar.

» 347. **Odontonema callistachyum** (Nees) O. Ktze. Ebenda, im Walde am Wege. 3—4 m hoher Strauch mit feuerroten Blüten im Februar.

Anm. Bisher nur aus Mexico bekannt.

» 228. **Poikilacanthus macranthus** Lindau nova species l. c. p. 481. Ebenda, am Fluss im Walde in 800 m Höhe, an feuchten Stellen. Strauch, 1,5—2 m hoch, mit lila, ziemlich dunklen Blüten im August. Vulgärname: »Flor de Gallina« (= »Hühnerblume«).

» 410. **Chaetothylax Rothschuhii** Lindau nova species l. c. p. 492. Dep. Matagalpa, Flussufer bei Muy-Muy (sic!) in 200 m Höhe. Kraut, 0,3—0,5 m hoch, mit trocknen Blättern und weißen Blüten im Februar.

Plantaginaceae.

» 145. } **Pantago maior** L. Straßenrand in Matagalpa und in einer Lichtung des Regenwaldes bei Cañada Yasica in 1000 m Höhe.
» 305. } Blüten im Februar und Juli. Vulgärname: »Llantén«. — Äußerliches Heilmittel bei Erkältungen und Blähungen.

Caprifoliaceae.

» 445. **Sambucus Canadensis** L. Hof in Matagalpa in 200 m Höhe. 5 m hoher Baum. Die Blüten haben einen fliederähnlichen Geruch. Blüht im Februar. Vulgärname: »Sauco«. — Schweißmittel.

Anm. Dieser Art steht im Habitus die *S. Mexicana* Presl var. *glabra* Koehne sehr nahe, unterscheidet sich aber durch nur 2—3-fächriges Ovar.

Valerianaceae.

No. 323. Valeriana scandens L. var. δ. *dentata* C. A. Müller. Dep. Matagalpa, subtrop. Regenwald bei Cañada Yasica in 1000 m Höhe. Die weißlichen Blüten und die Früchte im Februar.

Cucurbitaceae det. Cogniaux.

» 245. Lagenaria vulgaris Ser. Dep. Matagalpa, Regenwald bei Cañada Yasica in 1000 m Höhe am Wege. Blüten im August.

» 263. » 433. Momordica Charantia L. var. *abbreviata* Ser. In Matagalpa in 200 und in 600 m Höhe. 2 m langes Rankengewächs. Blüten gelb, im Februar. Vulgärname: »Manzanita« (= »Äpfelchen«). — Die ziegelgelben Früchte werden von den Kindern gegessen.

» 196^{a}. Gurania hirsuta Cogn. sp. nova (siehe unten).

» 321. Cyclanthera Langaei Cogn. Dep. Matagalpa, in gelichtetem Regenwald bei Cañada Yasica in 1000 m Höhe. 2—4 m langes Rankengewächs. Die grünlich-weißen Blüten und die Früchte im Februar. — Früchte wie bei *C. explodens* sich mit einem Knall öffnend, wobei die Samen herausgeschleudert werden.

» 242. Sechium edule Sw. Ebenda, im Walde, am Wege. Rankengewächs auf einem 4 m hohen Guayababaum. Die gelblich-grünen Blüten und die birnförmigen, mit Stacheln bedeckten Früchte im August.

Campanulaceae.

» 133. Isotoma longiflora (DC.) Presl. Garten in Matagalpa. Blüten im Juli. Vulgärname: »Jasmin de Guatemala«. — Cultiviert.

» 505. Lobelia laxiflora H.B.K. Dep. Matagalpa, trockner Wald in 800 m Höhe. 1,5—2 m hoher Strauch. Blüten im Februar. — Det. Zahlbruckner.

B. Species et varietates novae centrali-americanae.

Phytolaccaceae.

Rivina (sect. *Villamilla*) polyandra Loes. n. spec.; scandens. Ramuli striolati, glabri, circ. 1—2 mm crassi. Folia oblonga vel oblongo-elliptica, 0,5—3,5 cm longe petiolata, tenuiter membranacea, subintegra, basi cuneata vel acuta, apice acuminata, subtus sub lente rugoso-punctata, 6 vel plerumque 10—18 cm longa, 1,7 vel plerumque 3—6 cm lata. Inflorescentiae racemosae, folio longiores, sub anthesi 9—13 cm longae, fructiferae usque 20 cm longae, rachi et pedicellis sub lente brevissime et minutissime subscabrello-puberulis; pedunculo 1,5—3 cm longo; bracteis pedicello adnatis ideoque pedicello ipso insertas simulantibus, lineari-subfiliformibus vix 2 mm longis; pedicellis sub anthesi circ. 6 mm, sub fructu

circ. 10 mm longis. Flores in vivo albido-viriduli, perianthio 4-mero, lobis ovato-rotundatis, praefloratione imbricata, sub anthesi circ. 4 mm longis, sub fructu accrescentibus et reflexis, usque 7 mm longis et in vivo obscure purpureis; staminibus circ. 24 vel 25, filamentis brevissimis, antheris subsessilibus, circ. 1,75 mm longis; ovario subcolumnari, uniloculari, uniovulato; ovulo e basi erecto; stigmate sessili. Bacca pedicello brevior, lenticulari-globosa, apiculata, circ. 5—6 mm longa, i. v. obscure purpurea, testa crustacea baccae parieti adhaerente (etiam in vivo?), albumine parco, embryone flexo ideoque radicula cotyledonibus accumbente, eis subaequilonga, circ. 4 mm longa, cotyledonibus membranaceis ovatis, basi cordatis, exteriore maiore interiorem amplectente.

Habitat in Nicaragua, in Dep. Matagalpa, in districtu Yasica in silvaticis in circ. 1000 m altitudine: Rothschuh n. 114. — Flor. et fruct.: Julio.

Die Art ist verwandt mit *R. octandra* L., welche außer durch kleinere Blätter, Blüten und Früchte, besonders durch die weit geringere Anzahl Staubgefäße (nur etwa 8—13) abweicht.

Leguminosae.

Calliandra nicaraguensis Taub. et Loes. n. spec.; arbor 5-metralis. Ramuli recti, teretes, longitudinaliter sulcati neque angulati, apice ut gemmulae dense, ceterum sparse, luteo-villosuli. Stipulae anguste subsubulato-deltoidei, pilosae, circ. 7—8 mm longae. Folia bipinnata ambitu 12—14 cm longa, 7—11 cm lata, circ. 3 cm longe petiolata. Petiolus ut rachis villosulus, subglabrescens. Pinnae 7—8-jugae. Petioluli circ. 2—4 mm longi, ut rachiolae villosuli. Foliola circ. 30—50, sublineari-elliptica, 2,5—6,5 mm longa, usque 1 mm lata, basi obliqua, latere basali subsemicordata, apicali anguste acuta, apice obtusa, subcoriacea, margine sub lente tenuiter et parce ciliolata, costa media sulcata, ceterum enervosa. Inflorescentiae axillares. Capitulae sub anthesi circ. 5 cm longe pedunculatae. Flores ipsi subsessiles, glabri. Calycis obconici vix 2 mm longi lobi sub lente ciliati. Corolla circ. 4 mm longa. Stamina circ. 1,7—1,9 cm longa. Ovarium circ. 1 mm longum, in stylum longum filiformem angustatum. Legumen ignotum.

Habitat in Nicaragua, in Dep. Matagalpa in silvaticis iuxta Cañada Yasica in 1000 m altitudine: Rothschuh n. 204. — Flor.: Aug.

Die Art gehört in Bentham's Series IV. *Nitidae* § *Microphyllae* und dürfte der bisher nur aus Columbien bekannten *C. Purdiaei* Benth. am nächsten stehen. Dieselbe unterscheidet sich von unserer Art im wesentlichen durch die größere Anzahl der Fiedern, 8—12, und größeren Kelch und Blumenkrone. Im Habitus ähnelt ihr auch *C. tetragona* Benth., die aber durch 4-kantige Äste sowie geringere Zahl der Fiedern und der Blättchen abweicht.

Celastraceae.

Evonymus Rothschuhii Loes. n. spec.; arbor 6-metralis a basi ramificans, glaberrima. Ramuli teretes, novelli tenuiter 4-angulati, graciles, tantum circ. 5 mm crassi. Folia opposita, rarius subalterna, tenuiter, 4—5 mm longe petiolata, lamina oblongo-ovali usque oblongo-lanceolata, tenuiter membranacea, viride, in statu vivo nitida, margine obsolete irregulariter subcrenulato-serrulato, hinc inde subintegro, basi acuta, apice manifeste sed obtuse acuminata, 4,5—8,5 cm longa, 1,8—3,5 cm lata, costa media in fol. adult. subtus prominula, nervis lateralibus utrinque circ. 5—7 sub angulo circ. 42—52° patentibus ± ∾-formiter curvatis, in fol. adult. subtus tenuiter prominulis, densiuscule reticulatis. Inflorescentiae plerumque ad ramulorum novellorum basin singulatim congestae folia praecedentes, rarius e ligno vetusto orientes et ramulo novello nondum evoluto pauci-fasciculatae, semel vel plerumque bis dichotomae 3—7-florae, 0,6—1,5 cm longe et graciliter pedunculatae, axibus secundariis plerumque evolutis, bracteis parvis, callosulis, pedicellis ultimis tenuissimis, circ. 3—4 mm longis, iuxta basin 2-prophyllatis, prophyllis bractea minoribus. Flores parvuli, 4-meri, sub anthesi circ. 3 — vix 5 mm diam., viriduli. Sepala rotundata, subsemiorbicularia, subhyalina. Petala suborbicularia, sepalis duplo longiora, manifeste venosa. Discus 4-lobus, lobis rotundatis, sepalis oppositis. Stamina supra discum in eius lobis inserta. Filamenta perbrevia. Antherae late cordiformes, parvae. Ovarium conicum, disco insidens, 4-loculare; ovulis in loculis contiguis, sed curvatione spurie superpositis. Stylus brevis, longitudine ovarium ipsum circiter aequans. Stigma punctiforme.

Habitat in Nicaragua, in Dep. Matagalpa in silvaticis iuxta Cañada Yasica in circ. 1000 m altitudine: Rothschuh n. 358. — Flor.: Febr.

Eine sehr gute Art, die, was die amerikanischen Arten betrifft, am meisten wohl noch mit *E. atropurpurea* Jacq. verwandt ist; wiewohl letztere durch ihre weit dichtere und schärfere Blattserratur, längere Blattstiele und weit mehr verzweigte, lockerere und länger gestielte Blütenstände, abgesehen von den größeren, dunkel gefärbten Blüten selbst, erheblich abweicht.

Dilleniaceae.

Saurauja Yasicae Loes. n. spec.; frutex 6-metralis, coma trimetrali. Ramulus obtuse angulatus foliorum cicatricibus gibberosus, circ. 5—6 mm crassus, praecipue apice densiuscule subfuscescenti-squamulosus. Folia alterna longe petiolata, petiolo parce subsetaceo-squamuloso, subtenui, 2,7—4,5 cm longo, lamina obovato-oblonga, chartacea, i. s. subnigrescente, margine minute serrulato, basi cuneata vel acuta, apice plerumque breviter acuminata, supra praecipue inter nervos, subtus tantum in costa et in nervis subsetaceo-squamulosa, glabrescente, 10—18 cm longa (folio igitur toto circ. 12,5—22 cm longo), 4,2—6,5 cm lata, costa media et nervis supra planis vel subprominulis, subtus prominentibus, nervis lateralibus utrinque circ. 11—15 sub angulo 65—75° vel iuxta basin sub angulis angustioribus patentibus, commissuris tenuissimis numerosissimis et densissimis in costa ipsa perpendicularibus vel reflexo-perpendicularibus inter sese conjunctis. Inflorescentiae panniculatae, in foliorum axillis solitariae, interdum paullum supra axillares, in pedunculo ipso circ. 3—6 cm longo sparsius, densius in axibus secundariis praecipueque in pedicellis ultimis dense fusco-squamuloso-pubescentes, circ. 11—14 cm longae; axibus secundariis ipsis panniculatis. Flores parvuli sub anthesi circ. 5—6 mm diam., hermaphroditi. Calyx 4-merus, sepalis 2-minoribus, 2-maioribus, rotundatis extrinsecus et intus praecipue iuxta marginem puberulis, sub lente ciliolatis. Corolla 5-petala, petalis rotundatis vel ellipticis basi rufo-hirsutis. Stamina circ. 25—30, filamentis antheras rubras dorso medio affixas versatiles rimis 2 extrorsu dehiscentes longitudinem circiter aequantibus, basi rufo-hirsutis. Ovarium subglobosum, 4-loculare, loculis pluriovulatis. Styli 4 liberi, ovario ipso paullulo breviores. Stigmata punctiformia.

Habitat in Nicaragua, in Dep. Matagalpa, iuxta Cañada Yasica in silvaticis in 1000 m altitudine: Rothschuh n. 246. — Flor.: Aug., dulce fragrantes.

Die Art gehört in die Sectio *Panniculatae* Gilg und ist am nächsten wohl mit *S. pedunculata* Hook. verwandt, die sich besonders durch viel kürzer gestielte Blätter, weniger verzweigte Inflorescenzen, größere Blüten und hellere Antheren unterscheidet. Sonst scheinen unserer Art noch *S. laevigata* Triana et Planch. und *S. parviflora* Tr. et Pl. nahe zu stehen. Beide, mir nur aus der Beschreibung bekannte Arten sind in Columbien heimisch und unterscheiden sich, die erstere durch gänzlich kahle Blätter und nur ungefähr 20 Staubgefäße, die letztere durch folia subtus tenuissime pulveraceo-puberula.

Araliaceae

von Dr. H. Harms.

Gilibertia Rothschuhii Harms n. sp.; rami cortice griseo spongioso longitudinaliter sulcato tecti; folia subbreviter (an semper?) petiolata, petiolo 0,7—3 cm longo; lamina glabra, integra, oblonga vel oblongo-lanceolata, basi acuta vel obtusiuscula, apice in acumen angustum acutum vel obtusum producta, 6—7 cm longa 2—4 cm lata, nervis lateralibus paucis (uno latere circ. 4—6) plus minus arcuatis, reticulo nervorum infra satis prominente; inflorescentia terminalis 6—8 cm circ. longa, umbellae 10—20-florae (in exemplo 10), in racemum digestae, pedunculi basi bractea parva lata squamata suffulti 2—3 cm longi, interdum medio vel infra medium vel supra medium bracteolis parvis praediti, pedicelli tenuiter filiformes circ. 3—4 mm longi, basi bracteolis brevissimis acutis ad apicem pedunculi in receptaculum hemisphaericum mediocre dilatatam sessilibus suffulti; tubus calycis subhemisphaericus, dentibus 5 parvis acutis; petala 5 oblongo-ovata acuta uninervia; stamina filamentis filiformibus, antheris oblongis; discus subhemisphaericus; styli 5 brevissimi ad apicem disci sessiles arcte conni-

ventes vel connati; ovarium parum evolutum 5-loculare (ovulis nullis vel abortivis?).

Nicaragua, Depart. Matagalpa, Cañada Yasica, Weg in lichtem Regenwald; Strauch, Zweige überhängend, Stengel sehr holzig, Blütenstiele dunkelbraunrot, Blüten weiß, leicht hollunderähnlich riechend (Rothschuh n. 112 [fl. VII. 1893]). Nom. vulg.: »Palo tostado«.

Hemsley in Biologia Centrali-Americ. I. p. 572—573 erwähnt von Central-Amerika folgende 5 Arten: 1. *Dendropanax alaris* Planch. et Dcne. in Rev. Hortic. 1854, p. 107 (= *Hedera alaris* Schl. in Linnaea IX, p. 605); diese Art wird von Seemann (Rev. Hedr. p. 28) mit der folgenden vereinigt. 2. *D. arboreum* Planch. et Dcne. l. c. 3. *D. citrifolium* Planch. et Dcne. l. c., ist nur als »nomen nudum« bekannt. 4. *D. Jürgenseni* Seem. Rev. Heder. p. 27. 5. *Gilibertia Langeana* March. in Bull. Acad. Brux. 1879. XLVII. p. 79. Von der weit verbreiteten *Gilibertia arborea* (L.) Marchal (vgl. Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 8, p. 41) weicht die oben beschriebene Pflanze durch kleinere Blätter, dünnere Blüten- und Doldenstiele ab. *Gilibertia Jürgenseni* (Seem.) Harms ist nach der Beschreibung dadurch verschieden, dass die Seitennerven horizontal abgehen (»venis pinnatis horizontaliter divergentibus«). *G. Langeana* ist mir nur aus der Beschreibung bekannt, sie scheint der oben beschriebenen Pflanze sehr nahe zu stehen: es werden jedoch die Dolden als 30—40-blütig, auch scheinen die Doldenstiele kürzer zu sein als bei der hier vorliegenden Pflanze; ferner werden für *G. Langeana* längere Blattstiele (4—6 cm) angegeben.

Diese Art besitzt wie die Mehrzahl der *Gilibertia*-Arten (vgl. Harms in Kneucker, Allg. Bot. Zeitschrift 1895. n. 6, p. 113) im Blatte zahlreiche Ölbehälter, welche als gelbbraune durchscheinende Punkte auftreten; sie sind hier ziemlich klein. Bei dieser Gelegenheit mag darauf hingewiesen werden, dass bei *G. populifolia* Marchal (Bull. Acad. Roy. Belgique 2^{me} sér., t. XLVII., n. 1. 1879, p. 77) aus Mexiko (Liebmann in Herb. Haun. n. 9), die ich erst kürzlich kennen lernte, solche Punkte nicht wahrzunehmen sind; in Begleitung auch der kleineren Bündel finden sich Ölgänge.

Oreopanax Loeserianus Harms n. sp. Arbor vel frutex; rami cortice cinereo cicatricoso obtecti in exemplo usque 7 mm diam.; folia longe graciliterque petiolata, digitata; petioli circ. 7—28 cm longi, 1—2,5 mm diam., striati, basi late vaginali; foliola circ. 5—9 petiolulata vel quoad minora interdum subsessilia; petioluli circ. 5—20 mm longa; lamina papyracea vel subcoriacea, anguste oblonga vel lanceolata vel oblanceolata, basi acuta vel saepius in petiolulum angustata, apice plerumque acuta vel acuminata, supra glabra vel subglabra, subtus sparse hirsuta, demum glabrescens, margine in sicco revoluto integra vel rarius leviter sinuato-crenata, 4—15 cm circ. longa, 1—3,7 cm lata; inflorescentia terminalis, axis primaria 25 cm et ultra longa, in medio 2—2,5 mm diam.; capitula graciliter pedunculata ad axim racemose vel subverticillatim disposita, in exemplis circ. 60—80; pedunculi basi bracteis minimis ovatis latis acutis squamiformibus 1—2 mm longis suffulti, 1—3 cm longi, sicut inflorescentiae axis sparse hirsuti vel glabrescentes, 0,5—1 mm diam., apicem versus paullo dilatati; capitula parva subglobosa, 2—4 diam.; flores minimi sessiles in axilla bractearum latarum squamiformium, duabus lateralibus bracteolis parvis oblongis instructi; petala 1,5—1,8 mm longa basi lata acuta ovata; stamina 5; stylus unicus filiformis basi in discum conicoelevatum transiens; ovarium 1—1,7 mm longum, loculamentis inconspicuis.

Habitat in Guatemala (Volc. de Fuego, coll. Osbert Salvin 1873—74), in Mexico (Région d'Orizaba, San Cristobal, leg. M. Bourgeau 1865—66).

Die nächsten Verwandten dieser Art sind folgende: *O. xalapensis* Dcne. et Planch. (*Aralia xalapensis* Kunth in Humb. et Bonpl. Nov. gen. et spec. V, p. 6); *O. Thibautii* J. D. Hook. (Bot. Mag. t. 6340); *Monopanax Ghiesbreghtii* Regel (in Gartenflora XVIII. 1869, p. 35, tab. 606). Alle diese Formen zeichnen sich vor der Mehrzahl der *Oreopanax*-Arten durch Fingerblätter aus. Von den eben genannten Arten, die vielleicht nur Varietäten von *O. xalapensis* sind, weicht *O. Loesenerianus* ab durch kleinere Köpfchen und viel dünnere, zartere Köpfchenstiele. Die von Regel nach einem cultivierten Exemplar des Petersburger Gartens beschriebene Pflanze wurde zum Typus einer neuen Gattung gemacht, der Autor übersah jedoch, dass auch bei *O. xalapensis* die ♂ Blüten nur 1 Griffel und im nur rudimentär ausgebildeten Fruchtknoten keine deutlich entwickelten Fächer oder nur ein einziges Fach zeigen, die ♀ Blüten und die Früchte zeigen meist 5 getrennte Griffel und 5 Fächer, von denen allerdings selten alle einen Samen bergen. Auf diese hier beschriebene Art spielt offenbar schon J. D. Hooker (Bot. Mag. t. 6340) an, wenn er sagt: a third closely allied Mexican form from Orizaba, has heads only a quarter of an inch in diameter, on slender peduncles an inch long.

Es darf übrigens nicht übersehen werden, dass E. Marchal (in Bull. Soc. Roy. de Botan. de Belgique t. XXX. 1891, p. 282) sowohl *O. Thibautii* Hook. f. als *Monopanax Ghiesbreghtii* Regel nur für Varietäten von *O. xalapensis* ansieht, so dass nach seiner Fassung des Artbegriffs vielleicht auch *O. Loesenerianus* nur eine Varietät, wenn auch eine wohlcharakterisierte, von jener Art darstellt. Das Gleiche würde wohl auch für *O. Taubertianus* J. Donn. Smith (in Bot. Gazette 1894, p. 4—5) gelten, eine Pflanze, die sich durch gezähnte Blättchen auszeichnet, was nach E. Marchal auch bei Formen von *O. xalapensis* vorkommt (vgl. dessen Bemerkungen a. a. O.).

Die eben genannten Arten von *Oreopanax* besitzen allesamt gefingerte Blätter und weichen dadurch von der Mehrzahl der Arten der Gattung ab, welche einfache oder gelappte Blätter haben. Durch dieses Merkmal nähern sie sich den mit Köpfchen ausgestatteten Arten von *Schefflera*, die bei Seemann (Revision of the Nat. Ord. Heder., p. 49) als *Sciadophyllum*-Arten gelten. Man könnte jene *Oreopanax*-Arten auch zu *Schefflera* stellen; da jedoch jedenfalls *O. xalapensis*, wie ich selbst gesehen habe, gleich der Mehrzahl derjenigen *Oreopanax*-Arten, von denen Früchte überhaupt bekannt sind, ruminates Endosperm besitzt, so ist es wohl besser, sie bei der Gattung zu belassen; für jene *Schefflera*-Arten wird gleichartiges Nährgewebe angegeben. Jedenfalls sind die Grenzen zwischen beiden Gattungen unsicher, und man kann, so lange die Samen nicht bekannt sind, nicht mit einiger Bestimmtheit angeben, ob eine Form mit Fingerblättern und Köpfchen in traubiger Anordnung zu *Schefflera* oder *Oreopanax* zu stellen ist. — Zu den Arten mit Fingerblättern (*Digitatae* Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 8, p. 40) ist wohl auch noch *Oreopanax Echinops* (Cham. et Schl.) Dcne. et Planch. (Mexiko) zu stellen, die oberen Blätter sind allerdings meist einfach oder gelappt, die größeren gefingert, mit sitzenden Blättchen. Diese Art besitzt deutlich ruminates Endosperm. Einen Übergang zu den Arten mit gelappten Blättern bildet *O. floribundus* Dcne. et Planch. (Columbia, Ecuador), wo die Blätter sehr tief gelappt sind oder Fingerblätter mit bisweilen kurz gestielten Blättchen vorkommen.

Loganiaceae.

Buddleya americana L. var Rothschuhii Loes. n. var.; differt cymulis in inflorescentiam simpliciter spiciformem dispositis, panniculae igitur spicis lateralibus haud evolutis.

Habitat in Nicaragua in urbe Matagalpa in 600 m altitudine: Rothschuh n. 378. — Folia i. v. albido-griseo-viridia, inflor. i. v. griseo-virides, petala i. v. griseo-flava; flor. et fruct.: Febr.

Verbenaceae.

Stachytarpheta cayennensis Vahl var. *Schiedeana* Loes. n. var.; (= *St. cayennensis* Vahl forma magis pubescens etc. Schauer in DC. Prodr. XI. p. 562) differt foliis subtus magis canescenti-pubescentibus, spica robustiore, longiore, strigoso-pilosula, calycibus fructiferis magis appressis et in rachis incrassatae foveolis plane immersis, corollis obscure azureis.

»Creororo« Nicaraguensibus ex Rothschuh.

Habitat in Nicaragua, in distr. Matagalpa iuxta San Ramon in silvaticis in 600 m altitud.: Rothschuh n. 535; in Guatemala iuxta Guatemala ad Baño de los Padres: Bernoulli n. 288; in Mexico iuxta Papantla: Schiede n. 1171! — Flor. et fruct.: Mart. et Aug.

Wird in Nicaragua nach Rothschuh als Arznei benutzt.

Bignoniaceae.

Arrabidaea guatemalensis K. Sch. et Loes. n. sp.; scandens? Ramuli teretes, longitudinaliter striati, sub lente valida sparse squamulosi, ceterum glabri, hornotini 1,5—3 mm crassi. Stipulae deltoideae squamulosae vix 1 mm longae. Folia opposita, 3—5 cm longe petiolata conjugata, petiolo sub lente valida sparse squamuloso, ceterum glabro, subgracili, cirrhis 0, foliolis 2—3,2 cm longe petiolulatis, laminis late ovatis, basi cordatis, apice breviter acute subdeltoideo-acuminatis, 8—12 cm longis, 4,8—9,2 cm latis, chartaceis, nitidis, in sicco brunneis, supra in costa et nervis principalibus sub lente brevissime hirtellis, subtus in costa et nervis manifeste hirsutis, pilis utrinque a nervis sub angulo subrecto patentibus et laminae appressis, costa et nervis lateralibus principalibus utrinque circ. 4—6 basalibus ipsis palmatis, reliquorum inferioribus sub angulis angustioribus, superioribus sub angulis latioribus patentibus supra prominulis, subtus prominentibus, reticulum densissimum etiam supra manifeste prominens formantibus. Inflorescentia terminalis, trichotoma, axibus exterioribus dichotomis, sub lente sparse et minutissime sqamulosa, pedunculis primariis 2,4—2,7 cm longis. Calyx extrinsecus sub lente minute squamulosus, sub anthesi truncatus, obsolete et minute denticulatus, circ. 7 mm longus, campanulatus, coriaceus. Corolla subcampanulato-infundibuliformis, tubo circ. 3,5 cm longo, lobis subaequalibus, rotundatis, 1,5—2,2 cm diam. Stamina fertilia 4, filamentis filiformibus basi pubescentibus. Ovarium ellipsoideum 2-loculare, ovulis in loculis ∞ 2-seriatim affixis. Stylus filiformis. Stigma 2-lobum.

Habitat in Guatemala iuxta Retaluléu: Bernoulli et Cario n. 2056.

Paragonia Schumanniana Loes. n. sp.; scandens. Ramuli teretes, dense lenticellosi, sub lente minutissime et obsolete lepidoto-puberuli. Folia opposita, conjugata vel 3-foliolata, lateralibus saepe caducis, manifeste 1,5—2,5 cm longe petiolata, petiolo sub lente minute lepidoto-puberulo, cirrhis simplicibus longis, flagelliformibus saepe caducis. Foliola 1,5—2 cm longe petiolulata, petiolulis sub lente minute lepidoto-puberulis, laminis chartaceis ovatis vel ovalibus usque ovali-oblongis basi saepe late obtusis rarius subacutis, apice obtusiuscule acuminatis, acumine circ. 1,0—1,3 cm longo, margine obsolete et tenuiter undulatis vel integris, 10—14 cm longis, 4,5—7,5 cm latis, supra sub lente parce et minutissime impresso-squamulosis, in vivo nitidis subtus densius et manifestius, vix impresso-squamulosis, in nervorum axillis manifeste barbatis. Costa et nervi supra subplana, subtus prominentia. Nervorum lateralium utrinque circ. 5—6 principalium a basi numerati utrinque secundi longissimi et sub angulo reliquis angustiore abeuntes. Ab his unilateraliter scilicet tantum ad marginem versus nervuli circ. 3 secundarii ad apicem versus arcuati abeuntes. Ceterum nervi commissuris tenuissimis aut in costa aut in nervis ipsis perpendicularibus et inter sese et cum costa coniuncti. Inflorescentiae simpliciter racemosae axillaresque et terminales panniculam formantes, bracteis lapsis, pedicellis circ. 5—7 mm longis. Calyx tubuloso-campanulatus, circ. 1,8 cm longus, 2-lobus, lobis rotundatis, glaber. Corolla elongato-infundibuliformis obscure lilacina ex Rothsch., extrinsecus sub lente pulverulento-puberula, tubo usque circ. 4 cm longo, ad circ. $^1/_5$ altitud. paullulum constricto et intus ibi pubescente, lobis 5 rotundatis subaequalibus, circ. 1—1,4 cm longis, staminibus fertilibus 4 didynamis filamentis filiformibus parce sub lente squamuligeris, ad circ. $^1/_5$ tubi altitud. insertis, libera eorum parte 1,5—2 cm longa; antherarum thecis late divaricatis, dorso carinatis, connectivo ipso brevissimo. Discus parvulus pulvinatus i. s. sulcatus. Ovarium ellipsoideum, 2-loculare, ovulis in loculis 2-seriatim affixis. Stylus filiformis. Stigma bilobum.

»Rosa montes« Nicaraguensibus ex Rothschuh.

Hab. in Nigaragua in distr. Matagalpa in silvaticis iuxta Cañada Yasica in circ. 800 m altitud.: Rothschuh n. 230. — Flor.: Aug.

Die Species erlaube ich mir nach Herrn Prof. Schumann zu benennen, welcher die Freundlichkeit hatte, mir bei der Bestimmung der Bignoniaceen behülflich zu sein. — Die Art unterscheidet sich von der ihr sehr nahe stehenden *P. pyramidata* (Rich.) Bur. im wesentlichen nur durch den 2lappigen Kelch und die Behaarung in den Achseln der Nerven auf der Blattunterseite.

Bignonia Unguis cati L. var. guatemalensis K. Sch. et Loes. n. var.; differt floribus numerosioribus.

Habitat in Guatemala iuxta Retaluléu; Bernoulli et Cario n. 2057.

Durch die reichblütigeren Inflorescenzen nähert sich die Pflanze der *B. exoleta* Vell.

Tecoma Bernoullii K. Sch. et Loes. n. sp. Ramuli teretes circ. 4,5—7 mm crassi, longitudinaliter plicato-striati, novelli albide tomentelli glabrescentes. Folia decussata, unicum propositum 6,8 cm longe petiolatum, petiolo brevissime et minute pallido-tomentello, digitatum, foliolis 5 subaequalibus, medio lateralibus paullulo minore, petiolulis 0,9—1,1 cm longis, circ. 0,75 mm crassis, tomentellis, laminis lanceolato-oblongis usque ovali-oblongis, membranaceis, margine subintegris vel obsolete undulatis, basi obtusiusculis, apice breviter et obsolete acuminatis, 4,7—5,5 cm longis, 2—2,6 cm latis, supra in costa minute pulverulento-tomentellis, ceterum glabrescentibus, subtus in costa et nervis densius, sparsius in facie breviter tomentellis. Inflorescentiae panniculatae, panniculam compositam terminalem amplam formantes, sub lente parce tomentellae. Calyx campanulatus bilobus, vel obsolete 3-lobus, sub lente parce tomentellus, lobis obtusis vel subrotundatis, inaequalibus, sub anthesi superiore paullo longiore usque 15 mm longo, inferiore usque 12 mm longo. Corolla i. s. flava campanulato-infundibuliformis, extrinsecus parce subsquamulose papillosa, tubo paullulum curvato circ. 3,5 cm longo, limbo obliquo, lobis rotundatis, circ. 2 cm longis. Stamina inclusa, 4 fertilia, filamentis filiformibus usque ad circ. $^1/_7$ tubi altitud. cum corolla connatis, libera eorum parte 1,2—1,6 cm longa. Antherarum loculi divaricati, circ. 2,75 mm longi, connectivo brevissimo. Discus cupuliformis. Ovarium ellipsoideum, sub lente valida dense squamulosum, ovulis in loculo utroque 2 placentis multiseriatim affixis. Stylus filiformis. Stigma 2-lobum.

Habitat in Guatemala iuxta Retaluléu: Bernoulli et Cario n. 2052.

Cucurbitaceae

von Prof. A. Cogniaux.

Gurania hirsuta Cogn. n. spec.; petiolus gracilis, sulcatus, pilis patulis longissimis canescentibus rigidiusculis densiuscule hirsutis, 7—11 cm longus. Folia tenuiter membranacea, late ovato-cordata, integra vel obscure trilobata, breviter acuminata, margine minutissime remoteque spinuloso-denticulata, utrinque subsparse longeque pilosa praecipue subtus ad nervos, laete viridia et plus minusve dilute rubra, 15—18 cm longa, 13—16 cm lata; nervi graciles, utrinque paullo prominentes, duo laterales bifurcati imum sinum marginantes; sinus basilaris subrectangularis, 2—3 cm latus et profundus. Cirrhi satis graciles, breves, leviter angulato-sulcati, sparse longeque pilosi. Pedunculus communis masculus robustus sulcatus, longissime sparseque hirtellus, 3 dm longus, apice 14—16-florus. Flores brevissime pedicellati. Calycis tubus ovoideus, 6—7 mm longus, 5 mm latus, pilis patulis elongatis rigidiusculis canescentibus densissime hirsutus; lobi plus minusve patuli, leviter flexuosi, coccinei, lineares, apice longe acuminato-subulati, densiuscule longeque pilosi, 2—3 cm longi, 2 mm lati. Petala erecta, leviter flexuosa, linearia, apice acutiuscula, crassiuscula, breviter denseque villosa, cinereo-coccinea, accrescentia, 6—8 mm longa, 0,75—1 mm lata, demum usque 2 cm longa. Antherae late vel latissime ovatae, 2,5 mm longae, 2,5—3 mm latae, loculis incurvis, inferne replicatis, connectivo lato, apice non producto. — Flores feminei et fructus ignoti.

»Mataburro« Nicaraguensibus ex Rothschuh.

Habitat in Nicaragua, in distr. Matagalpa, iuxta Cañada Yasica, in silvaticis prope viam in 1000 m altitudine; Rothschuh n. 196a. — Flor.: Aug.

Die Art ist mit *G. villosa* Cogn. verwandt und gehört nach Rothschuh zu den prächtigsten Gewächsen.

Beiträge zur Flora von Afrika. XII.

Unter Mitwirkung der Beamten des Kön. bot. Museums und des Kön. bot. Gartens zu Berlin, sowie anderer Botaniker

herausgegeben

von

A. Engler.

Dichapetalaceae africanae.

Von

A. Engler.

In den Natürl. Pflanzenfamilien (Schluss von III. 4.[1])) habe ich eine vollständige Übersicht über die bis jetzt bekannten Arten der Gattung *Dichapetalum* Thouars gegeben und dabei zugleich mehrere neue Arten aus dem tropischen Afrika erwähnt, welche hier beschrieben werden sollen. Wie es scheint, ist die Mehrzahl der Arten von beschränkter Verbreitung.

Dichapetalum Thouars Gen. nov. madag. 23; Engler in Pflanzenwelt Ostafrikas C. 235.

Sect. I. **Eudichapetalum** Engl. in Nat. Pflanzenfam. III. 4.

A. Blumenblätter ungeteilt.

D. crassifolium Chodat in Bull. herb. Boiss. III. 672; ramulis novellis atque foliis glabris; foliis subcoriaceis utrinque glabris (subtus in sicco brunnescentibus) oblongo-ovalibus in petiolum brevem contractis, breviter et obtuse acuminatis, nervis lateralibus 4 utrinque arcuatim adscendentibus atque venis tenuibus subtus prominulis; ramis floriferis axillaribus quam folia brevioribus novellis minutissime pilosis, demum glabris, ramulis lateralibus abbreviatis glomeruliformibus; floribus brevissime pedicellatis vel sessilibus, dense cinereo-tomentosis;

---

[1]) Der Druck des vollständig abgeschlossenen Manuscriptes wird noch einige Zeit ausstehen, da vorher noch die *Meliaceae*, *Trigoniaceae*, *Vochysiaceae*, *Tremandraceae*, *Polygalaceae* zu drucken sind, ich habe daher hier keine Seitenzahl angeben können.

petalis oblongis integris; squamulis epipetalis brevibus fere rectangulis; ovario subgloboso dense cinereo-piloso; stylo quam ovarium longiore; stigmate breviter trilobo; fructibus oblique ovoideis lateraliter breviter rostratis, cinereo-tomentosis.

Die Blätter sind etwa 8—10 cm lang, 4—5 cm breit, länglich eiförmig, in die kurz keilförmige Basis zusammengezogen, mit sehr kurzer stumpfer Spitze. Die Blütenzweige sind bisweilen mit länglichen, laubblattartigen Tragblättern am Grunde der knäuelförmigen Seitenzweige versehen. Die Knospen haben einen Durchmesser von höchstens 2 mm und die Blumenblätter sind in der Knospe nur 1,5 mm lang.

Angola (Welwitsch n. 4665, 4666). Die Diagnose ist nach dem blühenden Exemplar n. 4665 abgefasst, ob das Fruchtexemplar n. 4666 zu derselben Art gehört, ist nicht ganz sicher, doch habe ich den Chodatschen Namen angenommen.

D. Barteri Engl. n. sp.; ramulis atque foliorum petiolis brevissime et dense ferrugineo-pilosis; foliis breviter petiolatis coriaceis, oblongis, breviter et obtuse acuminatis, nervis lateralibus utrinque 3—4 arcuatim adscendentibus cum venis reticulatis subtus prominentibus; paniculis multiramosis corymbiformibus atque floribus breviter pedicellatis dense cinereo-tomentosis; alabastris ovoideis; petalis oblongo-spathulatis vel cuneiformibus, integris, quam sepala oblonga paullo longioribus, disci squamulis brevibus subquadrangulis, ovario subgloboso dense piloso, in stylum tenuem quam petala longiorem attenuato, stigmate breviter trifido.

Die Zweige haben Internodien von 2—3 cm und fallen durch ihre leuchtend rostfarbene Behaarung in der Jugend auf; die Blätter stehen an 3—4 mm langen Stielen, sind 6—8 cm lang und 3,5—4 cm breit; die Blütenstände sind 3—4 cm lang, nach oben schirmförmig verzweigt, mit 1—2 mm langen Blütenstielen versehen. Die Kelchblätter sind etwa 4 mm, die Blumenblätter 8 mm lang.

Nigergebiet (Barter in Baikies Niger Expedition n. 1781).

B. Blumenblätter im Umriss keilförmig, am oberen Ende breiter und gelappt, häufig bis zu $^1/_3$ oder $^1/_2$ der Länge, auch darüber hinaus eingeschnitten. Blütenachse convex oder flach.

D. mundense Engl. n. sp.; scandens, glaberrimum, ramulis tenuibus leviter flexuosis; foliis breviter petiolatis, subcoriaceis, utrinque nitidis, oblongis, longiuscule et obtuse acuminatis, nervis lateralibus utrinque circ. 5—6 patentibus procul a margine convexis atque venis tenuibus densiuscule reticulatis subtus prominentibus; paniculis fere e basi ramosis, corymbosis, ramulis tenuibus, pedicellis tenuissimis quam alabastra globosa circ. 3—4-plo longioribus; sepalis ovatis viridescentibus, margine ciliolatis; petalis quam sepala duplo longioribus longe bifidis basi cuneatis, laciniis anguste lanceolatis; disci squamulis late cuneatis breviter bilobis; staminibus tenuibus filiformibus, antheris reniformi-curvatis; ovario oblongo in stylum apice trifidum attenuato, stigmatibus minute capitatis.

Bis 16 m lange Liane mit dünnen, ziemlich dicht beblätterten Zweigen und glänzenden Blättern. Die Internodien der Zweige sind etwa 2 cm lang. Die Blätter haben einen Stiel von 3—4 mm Länge und eine 6—7 cm lange, 3—3,5 cm lange Spreite mit etwa 1 cm langer Spitze. Die Blütenstände sind 2—3 cm lang, die dünnen fadenförmigen Blütenstiele 3—4 mm, die Knospen sind 1,5 mm dick. Die Blumenblätter und Staubblätter sind etwa 3 mm lang.

Gabon, Munda, Sibange-Farm (Soyaux n. 387. — Blühend im April 1882).

Angola, in Thälern des Lovoflusses (L. Marques n. 270 *A*).

Baschilangegebiet, im Bachwald bei Mukenge (Pogge n. 693. — Blühend im März).

D. Dusenii Engl. n. sp.; scandens, ramulis foliisque glabris; foliis longiuscule petiolatis, subcoriaceis, oblongis, basi subacutis longe acuminatis, nervis lateralibus utrinque 3—4 arcuatim adscendentibus inter se connexis, subtus prominentibus; paniculis axillaribus adscendentibus folia superantibus, minutissime cinereo-puberulis; ramulis lateralibus horizontaliter patentibus, ad apicem petioli usque bracteae foliaceae inflorescentiam longe superantis, lanceolatae, anguste acuminatae et acutae adnatis; inflorescentiae ramulis brevibus; pedicellis alabastris ovoideis aequilongis, cum illis dense cinereo-tomentosis; sepalis oblongis obtusiusculis; petalis quam sepala paullo longioribus, longe cuneatis breviter bilobis, lobis oblongis obtusiusculis; squamulis brevibus leviter emarginatis tomentosis; staminibus petala paullo superantibus; ovario subgloboso atque styli petala superantis dimidio inferiore dense tomentosis; stigmate brevissime trilobo.

Die leicht gekrümmten Zweige haben Internodien von 2—4 cm Länge. Die Blattstiele sind 1 cm lang, die Spreiten 0,8—1 dm lang, 4—5 cm breit, mit 1 cm langer stumpfer Spitze und mit 3—5 aufsteigend gekrümmten, unterseits stark hervortretenden Seitennerven. Blütenstände etwa 1,5 dm lang, mit 2 cm langen Seitenzweigen, mit denen sich der angewachsene Blattstiel des 4—5 cm langen, 1,5—2 cm breiten Tragblattes verlängert hat. Die stark zusammengedrängten Blütenstiele sind 2—3 mm lang, die Kelchblätter etwa 3,8 mm, die Blumenblätter 4 mm, die Staubblätter etwa 5 mm, der Griffel 4—5 mm.

Kamerun (Dusén n. 271).

D. mombuttense Engl. n. sp.; scandens, ramulis leviter flexuosis glabrescentibus et purpurascentibus; foliis patentibus breviter petiolatis subcoriaceis, supra nitidulis oblongis obtusis, nervis lateralibus utrinque circ. 4—5 patentibus procul a margine arcuatim connexis; ramulis floriferis petiolis adnatis abbreviatis, pedicellis longitudine alabastra globosa vel ovoidea aequantibus vel superantibus dense tomentosis; sepalis oblongis obtusiusculis; petalis quam sepala $1^1/_2$-plo longioribus cuneiformibus bilobis, lobis oblongis; squamis brevibus leviter emarginatis glabris; ovario subgloboso in stylum tenuem petala superantem contracto.

Die Internodien der aufsteigenden Zweige sind etwa 2,5—3 cm lang. Die Blätter haben einen 1 cm langen Blattstiel und eine 8—12 cm lange, 3,5—6 cm breite Spreite mit 4—5 abstehenden, bogig verbundenen Seitennerven. Der Stiel der Inflorescenz ist mit dem Blattstiel verwachsen. Die Blütenstiele sind 2—4 mm lang. Die Kelchblätter sind 4—5 mm lang und 1,5 mm breit, die Blumenblätter 5 mm lang.

Centralafrika, Mombuttu-Land, Munsa (Schweinfurth n. 3454).

D. parvifolium Engl. n. sp.; scandens, ramulis lateralibus horizontaliter patentibus tenuibus, dense ferrugineo-pilosis, internodiis brevibus; foliis breviter petiolatis tenuibus oblongis basi obtusis, acumine leviter curvato acuto instructis, nervis lateralibus utrinque 4—5 arcuatim adscendentibus tenuibus subtus prominentibus, venis tenuibus dense reticulatis; pedunculis quam folia circ. 5-plo brevioribus cymam congestam paucifloram ferentibus, sepalis linearibus dense cinereo-tomentosis; petalis quam sepala 1½-plo longioribus basin versus anguste cuneatis, laciniis lanceolatis divergentibus; squamulis subquadratis leviter emarginatis, glabris; staminibus tenuibus petala superantibus; ovario ovoideo in stylum tenuissimum apice brevissime trifidum attenuato, cum illo dense tomentoso.

Die Internodien der Hauptzweige sind 4—5 cm lang, die der Seitenzweige 1—1,5 cm. Die Nebenblätter sind etwa 3 mm lang, die Blattstiele 2—3 mm, die Spreiten 4—6 cm und 1,5—2,5 cm breit, mit etwa 8 mm langer, meist halbsichelförmig gebogener Spitze. Die Stiele der achselständigen Inflorescenzen sind etwa 1 cm lang, die Blüten in einem Doppelwickel vereinigt. Die Kelchblätter sind 2,5—3 mm lang und außen dicht graufilzig, die Blumenblätter etwa 4 mm, die Staubblätter 5 mm lang.

Angola, Golungo Alto, alt. 330—800 m (Welwitsch n. 4661 in herb. univ. Coimbra).

D. acutifolium Engl. n. sp.; scandens, ramulis novellis tenuibus parce ferrugineo-pilosis, adultis glabrescentibus; foliis novellis supra sparse pilosis, subtus costa et nervis densiuscule pilosis exceptis glabrescentibus; petiolis brevibus; foliis oblongo-lanceolatis, acuminatis acutis, nervis lateralibus utrinque 5 arcuatim adscendentibus prope marginem arcuatim connexis; venis dense reticulatis; pedunculis folii ¼—⅓ aequantibus cymas congestas fasciculiformes ferentibus, bracteolis linearibus minutis atque pedicellis cum sepalis oblongo-lanceolatis aequilongis dense tomentosis; petalis quam sepala 1½-plo longioribus longe cuneiformibus apice bilobis, lobis suboblongis; squamulis longioribus quam latis brevissime bilobis; staminibus petala aequantibus; ovario breviter ovoideo dense piloso, in stylum tenuem filiformem petala superantem contracto, stigmate breviter trifido.

Die Internodien der blühenden Zweige sind etwa 2—3 cm lang, die mit 3—4 mm langen Blattstielen versehenen Blätter sind etwa 6—8 cm lang, mit 1 cm langer Spitze versehen und 3—4 cm breit. Die ganz freien Stiele der Blütenstände sind 2—3 cm lang und die Blütenstiele 3—4 mm lang. Die Kelchblätter haben eine Länge von 4 mm und eine Breite von 1,5 mm. Die Blumenblätter und Staubblätter sind 5—6 mm lang. Der 1,5—2 mm lange Fruchtknoten trägt einen 4—5 mm langen Griffel.

Kamerun, Victoria (Preuss n. 1103. — Blühend im April 1894). — Einheimischer Name: Broke-back.

D. Soyauxii Engl. n. sp.; scandens, ramulis tenuibus purpurascentibus glabris; foliis tenuibus utrinque glabris, breviter petiolatis oblongis, basi subacutis, apice longiuscule et obtuse acuminatis, nervis lateralibus utrinque 3—4 arcuatim adscendentibus cum venis reticulatis subtus prominentibus; paniculis foliorum circ. $^1/_4$ usque $^1/_6$ aequantibus liberis vel cum petiolo elongato connatis, corymbosis, ramulis extimis abbreviatis puberulis; pedicellis tenuibus quam alabastra subglobosa circ. $1^1/_2$-plo longioribus; sepalis oblongis margine puberulis; petalis quam sepala paullo longioribus late oblongis, fere ad medium usque bifidis, laciniis distincte cucullatis, margine angusto inflexo; squamulis disci leviter emarginatis breviter pilosis; ovario 2-loculari, stylo tenui apice breviter bicruri.

Die Internodien der Zweige sind etwa 3 cm lang. Die Blätter sind mit einem 3—4 mm langen Blattstiel versehen, 1—1,2 dm lang, mit einer 1 cm langen, dreieckigen, stumpfen Spitze versehen. Die Blütenstände sind 2—3 cm lang, die Blütenstiele 1,5—2 mm. Die Kelchblätter haben eine Länge von 2—3 mm und sind außerordentlich kurz behaart, die inneren etwas mehr, als die äußeren. Die Blumenblätter werden höchstens 4 mm lang.

Gabon, Munda, Sibange-Farm (Soyaux n. 391. — Blühend im April 1882).

D. gabonense Engl. n. sp.; ramulis tenuibus purpurascentibus; foliis longe petiolatis tenuibus oblongis vel obovato-oblongis basi acutis, eleganter acuminatis obtusiusculis, nervis lateralibus utrinque 3—4 arcuatim adscendentibus cum venis tenuibus dense reticulatis subtus prominentibus; paniculis glabris quam folia 4—5-plo brevioribus laxe corymbosis pluries ramosis; pedicellis tenuibus flores aequantibus; sepalis lineari-oblongis glabris quam petala lineari-oblonga $2^1/_2$-plo brevioribus; disci squamulis brevissimis leviter emarginatis dense pilosis; staminibus tenuissime filiformibus petala aequantibus; ovario ovoideo 2-loculari, in stylum tenuem apice bicrurem attenuato; stigmatibus capitatis.

Die Internodien der Zweige sind 4—5 cm lang. Die Blattstiele sind 8—10 mm lang, die Spreiten 1—1,5 dm mit 1—1,5 cm langer Spitze und 4—6 cm breit. Die Blütenstände sind etwa 3—4 cm lang, wiederholt dichotomisch verzweigt, zuletzt mit büschelig zusammengedrängten 3—5 mm langen dünnen Blütenstielen. Die 1 mm breiten Kelchblätter sind etwa 3 mm lang, die Blumenblätter haben eine Länge von 6 mm und sind etwa bis zu einem Drittel gespalten.

Gabon, Munda, Sibange-Farm (Soyaux n. 268. — Blühend im März 1881).

D. floribundum (Planch.) Engl. var. **Preussii** Engl.; foliis oblongis, basi acutis, apice acuminatis; paniculis corymbosis multiramosis, ramulis extimis in cicinnos exeuntibus; ovario quam in planta typica minore.

Kamerun, Buea, um 950 m (Preuss n. 904. — Blühend und fruchtend im Mai 1891).

D. Zenkeri Engl. n. sp.; scandens, glabrum, ramulis patentibus; foliis breviter petiolatis coriaceis, oblongis, basi acutis, apicem versus angustatis acutis, nervis lateralibus utrinque 3—4 arcuatim adscendentibus; paniculis brevissime et dense fulvo-pilosis, interdum folii dimidium aequantibus, multiramosis densifloris corymbosis; pedicellis flores aequantibus; floribus 4-meris; sepalis oblongis extus cinereo-pilosis, petalis albidis quam sepala $1^{1}/_{2}$-plo longioribus profunde bifidis, laciniis divergentibus linearibus subacutis; staminibus filiformibus quam petala paullo longioribus; squamulis brevibus late cuneatis emarginatis, glabris; ovario subgloboso, dense piloso; stylo tenui petala longe superante superne bifido.

8—12 m hoher Schlingstrauch, bisweilen mit andern Schlingpflanzen um tote Stämme dichte Massen bildend. Zweige mit 2—2,5 cm langen Internodien. Blätter horizontal abstehend, mit 5—6 mm langen Stielen und 6—8 cm langen, 3—4 cm breiten Spreiten. Blütenstand etwa 3—5 cm lang, am Ende der Zweige bisweilen in den Achseln von nur 2,5—3 cm langen, 1 cm breiten Blättern, mit sehr reichblütigen Ästen und dünnen, 2—2,5 mm langen Blütenstielen. Kelchblätter etwa 2 mm, Blumenblätter etwa 3 mm lang. Blüten wohlriechend, wie die von *Convallaria majalis*.

Kamerun, Yaunde, um 500 m, an feuchten, halbschattigen Stellen auf Laterit (Zenker und Staudt n. 243. — Blühend im März 1894).

D. tomentosum Engl. n. sp.; ramulis atque foliis utrinque breviter ferrugineo-pilosis; foliis brevissime petiolatis oblongis basi obtusiusculis acuminatis acutis, nervis lateralibus utrinque circ. 5—6 arcuatim adscendentibus procul a margine connexis; pedunculis laminae $^{1}/_{3}$—$^{1}/_{4}$ aequantibus inflorescentiam cymosam dense congestam interdum umbelliformem ferentibus; pedicellis brevibus alabastris globosis aequilongis; sepalis lanceolatis dense cinereo-tomentosis; petalis quam sepala $1^{1}/_{2}$-plo longioribus cuneiformibus sublinearibus basin versus paullum angustatis, ad $^{1}/_{4}$ longitudinis incisis, lobis oblongis; squamulis breviter et late cuneatis brevissime bilobis; staminibus petala aequantibus; ovario ovoideo 3-loculari in stylum petala superantem attenuato; stylo apice breviter tricruri, stigmatibus parvis capitatis; fructu oblique ovoideo leviter compresso amygdaliformi, ferrugineo-tomentoso, mesocarpio crassiusculo, endocarpio lignoso valde rugoso.

Reich verzweigte Liane. Zweige mit 2,5—3 cm langen Internodien. Blätter an etwa 2 mm langem Stiel, 0,8—1,2 dm lang, 4—6 cm breit, mit 0,8—1 cm langer dreieckiger Spitze. Stiele der Blütenstände 2,5—3 cm lang, diese selbst in den Achseln der unteren Blätter noch deutlich trugdoldig, in den Achseln der oberen Blätter dagegen mit stark verkürzten Seitenzweigen scheindoldig, und mit 2 mm langen Blütenstielen. Kelchblätter etwa 3,5 mm lang, dicht graufilzig. Blumenblätter weißlich, trocken (bei den meisten anderen Arten bräunlich), etwa 5 mm lang, mit 1—1,5 mm langen Abschnitten. Staubblätter so lang wie die Blumenblätter. Frucht etwa 2,5 cm lang und 1,5 cm breit.

Kamerun, im Buschwalde zwischen der Station Buea und Kumba (Preuss n. 55. — Blühend und fruchtend im April 1889).

Soll sehr stark giftig sein.

D. ferrugineo-tomentosum Engl. n. sp.; ramulis, foliorum petiolis et costis inflorescentiisque dense ferrugineo-tomentosis; foliis longe petiolatis crassiusculis, novellis utrinque holosericeis, adultis coriaceis supra glabrescentibus, subtus fulvo-pilosis, oblongis, basi obliqua obtusiusculis, apice acutis, nervis lateralibus utrinque circ. 6—7 subtus valde prominentibus; pedunculis ad imam ramificationem usque cum petiolo connatis, e basi ramosis, pluries dichotomis vel trichotomis, ramis tertiariis vel quaternariis corymbosis; sepalis oblongis extus dense cinereo-tomentosis; petalis fere ad medium usque dichotomis, basi angustis, laciniis lineari-oblongis; squamis breviter et late cuneatis, emarginatis, glabris; staminibus petala longe superantibus, ovario dense tomentoso; stylo apice trifido.

Die Internodien der Zweige sind 2,5—3 cm lang, die Blattstiele etwa 1 cm, die Spreiten 1—1,5 dm lang und 4—6 cm breit. An den corymbösen Blütenständen sind die primären Zweige etwa 1 cm, die secundären 3 cm, die tertiären 1,5—2 cm, die Blütenstiele 2—3 mm lang. Die Kelchblätter sind etwa 1 mm lang, die weißen Blumenblätter etwa 3,5 mm, die Staubblätter 4 mm.

Kamerun, Yaunde-Station, im Urwald um 800 m (Zenker und Staudt n. 46. — Blühend im November 1893).

D. Staudtii Engl. n. sp.; ramulis tenuibus erecto-patentibus, minute puberulis; foliis breviter petiolatis rigidis, utrinque glabris, subtus pallidioribus oblongis basi acutis, acumine triangulari obtuso instructis, nervis lateralibus utrinque 4—5 arcuatim patentibus procul a margine connexis cum venis reticulatis subtus prominentibus; inflorescentiis in axillis foliorum brevissime pedunculatis fasciculiformibus; pedicellis tenuibus brevissime cinereo-pilosis floribus subaequilongis; sepalis linearibus obtusis cinereo-tomentosis; petalis quam sepala fere duplo longioribus, anguste cuneiformibus bilobis, lobis oblongis; staminibus filiformibus petala superantibus, antheris minutis; squamulis late cuneatis leviter emarginatis subglabris; ovario subgloboso in stylum tenuem stamina aequantem apice trifidum contracto; fructu subgloboso, luteo, sparse piloso, mesocarpio carnoso.

2—3 m hoher, leicht verzweigter Strauch mit 2—3 cm langen Internodien. Blätter mit 2—3 mm langen Stielen, 6—10 cm lang, 3—4 cm breit, mit etwa 1 cm langer Spitze. Blütenstände auf nur 2—3 mm langem Stiel, mit ganz verkürzten Seitenzweigen und 3—4 mm langen Blütenstielen. Kelchblätter 2—2,5 mm lang, die grünlichen Blumenblätter 4 mm, Staubblätter und Stempel 5 mm lang. Frucht kugelig-eiförmig, zerstreut behaart, etwa 1 cm lang und dick.

Kamerun, Yaunde, auf thonigem feuchtem Boden im Schatten, um 800 m (Zenker und Staudt n. 205. — Blühend und fruchtend im Januar 1894).

D. ferrugineum Engl. n. sp.; ramulis, foliorum petiolis atque costis subtus dense ferrugineo-tomentosis; foliis breviter petiolatis, rigide membranaceis, supra nitidis, subtus ferrugineo-tomentosis, oblongo-lanceolatis, basi obtusiusculis, acuminatis subacutis, nervis lateralibus utrinque 6—7 patentibus arcuatim adscendentibus, venis tenuibus remote reticulatis; inflorescentiis subsessilibus, glomeruliformibus, dense ferrugineo-pilosis; sepalis lineari-oblongis dense ferrugineo-pilosis quam petala $1\frac{1}{2}$-plo brevioribus; petalis anguste cuneiformibus ad quartam partem longitudinis usque incisis, laciniis oblongis acutis; staminibus tenuibus filiformibus; antheris minutis; squamulis late cuneatis profunde bilobis; ovario breviter ovoideo dense piloso, stylo tenui apice trifido.

Die Internodien der Zweige sind etwa 2—3 cm lang, die Blattstiele 5—6 mm, die Spreiten 1—1,5 dm und 4—6 cm breit. Die Blütenknäuel haben einen Durchmesser von höchstens 1,5 cm. Die Kelchblätter sind etwa 2 mm, die bräunlichen Blumenblätter 3,5 mm, die Staubblätter 4 mm lang.

Kamerun, zw. Victoria und Bimbia, im lichten Wald (Preuss n. 1275. — Blühend im Mai 1894).

D. Schweinfurthii Engl. n. sp.; ramulis ferrugineo-pilosis; foliis breviter petiolatis rigide membranaceis oblongis breviter acuminatis acutis, nervis lateralibus utrinque 6—7 arcuatim adscendentibus cum venis tenuibus remote reticulatis subtus prominentibus; inflorescentiis axillaribus valde abbreviatis, fasciculiformibus, pedicellis sepalis linearibus tomentosis aequilongis; petalis spathuliformibus superne bilobis, a medio basin versus unguiformibus; staminibus filiformibus petala paullo superantibus, antheris parvis reniformibus; squamis integris vel breviter bilobis glabris; ovario subgloboso in stylum tenuem filiformem contracto.

Die Internodien der Zweige sind 1,5—3 cm lang. Die an 4—5 mm langen Stielen stehenden abstehenden Blätter sind 0,7—1,3 dm lang und in ihrer oberen Hälfte 3—6 cm breit. Die büschelförmigen Blütenstände haben einen Durchmesser von etwa 1,5 cm und 3 mm lange Blütenstiele. Die Kelchblätter sind etwa 2,5 mm, die Blumenblätter 4 mm, die Staubblätter 4,5 mm lang.

Centralafrika, im Lande der Niamniam, am Mbrûole (Schweinfurth n. 3152. — Blühend im März 1870).

D. acutisepalum Engl. n. sp.; ramulis dense ferrugineo-tomentosis; foliis breviter petiolatis rigide membranaceis glabris supra nitidulis, oblongis, basi subacutis, breviter acuminatis et mucronulatis, nervis lateralibus utrinque circ. 6 arcuatim patentibus, subtus cum venis remote reticulatis prominentibus, supra insculptis; inflorescentia axillari abbreviata dense ferrugineo-pilosa fere glomeruliformi; floribus breviter pedicellatis; sepalis lanceolatis acutis extus dense ferrugineo-pilosis, intus purpurascentibus; petalis quam sepala paullo longioribus, spathuliformibus unguiculatis, bifidis, laciniis lanceolatis circ. tertiam partem petali aequantibus; squamulis brevibus late cuneatis emarginatis; ovario globoso dense tomentoso-piloso; stylo tenui apice breviter trifido.

Internodien der Zweige 2—2,5 cm lang. Blätter mit 2,5—3 cm langen Blattstielen versehen, 0,6—1 dm lang, 3—4 cm breit, mit 3—5 mm langer und 2—3 mm breiter Spitze. Blüten an etwa 2 mm langen Stielen. Kelchblätter etwa 2,5 mm lang und 1 mm breit. Blumenblätter 3 mm, Staubblätter 3,5 mm lang.

Sierra Leone (Scott Elliot n. 5526).

Diese Art ist der vorigen ziemlich ähnlich; aber leicht erkennbar an den scharf abgesetzten, mit kleiner Stachelspitze versehenen Spitzen der Blätter.

D. cuneifolium Engl. n. sp.; ramulis novellis atque petiolis densissime ferrugineo-tomentosis; foliis breviter petiolatis subcoriaceis lanceolatis acutis, a suprema tertia parte in basin obtusam cuneatim angustatis, nervis lateralibus utrinque circ. 8 arcuatim adscendentibus cum venis reticulatis utrinque prominentibus; floribus paucis in axillis foliorum fasciculatis; pedicellis et sepalis oblongis dense ferrugineo-tomentosis aequilongis; petalis cuneiformibus quam sepala 1½-plo longioribus, ad tertiam partem usque incisis; staminibus filiformibus petala aequantibus; squamulis cinereo-pilosis; ovario triloculari, stylo tenui apice breviter trifido.

Die Internodien sind 2,5—3 cm lang. Die mit 3—4 mm langen Stielen versehenen Blätter sind 1,3—1,5 dm lang und oben 3,5—4 cm breit. Die Blütenstiele und die Kelchblätter sind etwa 4 mm, die Blumenblätter und Staubblätter 6 mm lang.

Angola, in convallibus fluminis Lovo (L. Marques n. 212 in herb. Mus. bot. Coimbra).

D. Johnstonii Engl. n. sp.; ramulis atque foliis novellis subtus densissime ferrugineo-tomentosis; foliis brevissime petiolatis coriaceis demum utrinque glabris, oblongis, brevissime acuminatis, nervis lateralibus utrinque 8 patentibus prope marginem conjunctis atque venis remote reticulatis subtus prominentibus; inflorescentiis abbreviatis glomeruliformibus; pedicellis brevibus et sepalis lineari-oblongis dense fulvo-tomentosis; petalis quam sepala 1½-plo longioribus fere ad medium usque incisis, laciniis lineari-lanceolatis acutis, staminibus filiformibus; squamulis late cuneatis emarginatis; ovario ovoideo in stylum tenuem apice trifidum attenuato.

Internodien der Zweige etwa 1—3 cm lang. Blätter mit 2—3 mm langem Stiel, etwa 0,8—1,2 dm lang und 3—5 cm breit, in der Jugend auf der Unterseite mit dichtem rotbraunem Filz überzogen, der in Fetzen abfällt. Die Knäuel der Blütenstände haben etwa 1,5 cm im Durchmesser; die Blütenstiele sind 2 mm, die Kelchblätter 3 mm und die Blumenblätter etwa 4,5 mm lang.

Trop. Westafrika, Cross River (Johnston in herb. Kew. — Blühend im April 1888).

D. Poggei Engl. n. sp.; ramulis hispido-pilosis; foliis breviter petiolatis, novellis subtus breviter fulvo-pilosis, adultis utrinque glabris, supra nitidulis, oblongis, acuminatis et minutissime mucronulatis; inflorescentiis abbreviatis glomeruliformibus; pedicellis brevissimis; sepalis lineari-lanceolatis extus tomentosis; petalis spathulatis, cuneiformibus, ad tertiam partem usque incisis, laciniis lineari-lanceolatis acutis; fructibus subglobosis vel depressis, leviter bilobis, dense fulvo-tomentosis, mesocarpio tenui, endocarpio tenuiter crustaceo; semine subgloboso, leviter compresso.

Internodien der Zweige 2,5—3 cm lang. Blätter mit etwa 3 mm langen Stielen und 0,8—1,4 dm langen, 3,5—5 cm breiten Spreiten, mit 5—6 cm langer, 2—3 mm breiter Spitze. Früchte etwa 1—1,5 cm hoch und 1—2 cm dick.

Baschilangegebiet, im Urwald bei Mukenge (Pogge n. 626. — Fruchtend im November 1881).

Sect. II. **Brachystephanium** Engl. in Nat. Pflanzenfam. III. 4.

D. adnatiflorum Engl. n. sp.; fruticosum, glabrum; ramulis tenuibus; foliis longiuscule petiolatis subcoriaceis oblongo-ellipticis, basi acutis apice obtusiusculis, nervis lateralibus utrinque 4 arcuatim adscendentibus cum venis tenuibus reticulatis subtus prominentibus; inflorescentiis ad apicem petioli usque cum illo connatis; floribus fasciculatis; pedicellis alabastris ovoideis aequilongis; sepalis oblongis cinereo-tomentosis; petalis quam sepala $1^1/_2$-plo longioribus anguste spathulatis cuneiformibus inferne cum filamentis basi dilatatis connatis apice incisis, laciniis lanceolatis acutis; squamulis parvis brevibus leviter emarginatis glabris; ovario elongato 2-loculari in stylum tenuem attenuato cum illius parte inferiore dense piloso, stylo longe bifido.

Die Internodien der Zweige sind etwa 2 cm lang, die Blattstiele 1 cm, die Spreiten 5—8 cm und etwa 3 cm breit. Die Blütenstiele sind 2 mm lang, die Kelchblätter 3,5 mm, die Blumenblätter 5—6 mm, letztere bis zu etwa 2 mm mit den Staubblättern verwachsen. Der Stempel ist 7 mm lang.

Baschilangegebiet, im Urwald bei Jambe unter $4^1/_4{}^0$ s. Br. (Pogge n. 691. — Blühend im Mai 1882).

D. kamerunense Engl. n. sp.; fruticosum, inflorescentiis exceptis glabrum; ramulis tenuibus; foliis breviter petiolatis membranaceis oblongo-ellipticis, basi valde acutis, apice acuminatis obtusiusculis, nervis lateralibus utrinque 4 arcuatim adscendentibus, venis vix prominulis; inflorescentiis liberis folii circ. $^1/_5$—$^1/_4$ aequantibus breviter cinereo-tomentosis, bis dichotomis, ramulis superioribus in cicinnos plurifloros exeuntibus; pedicellis tenuibus quam alabastra obovoidea paullo longioribus; sepalis lineari-oblongis obtusis; petalis quam sepala fere duplo longioribus anguste cuneatis, ad infimam tertiam partem usque cum filamentis connatis, apice incisis, laciniis oblongis; squamulis brevibus leviter emarginatis; ovario oblongo in stylum filiformem attenuato dense piloso, 2-loculari; stylo breviter bifido.

Die Internodien der dünnen Zweige sind etwa 2—2,5 cm lang. Die Blätter sind mit 2—3 mm langen Stielen versehen, 5—6 cm lang, 2,5—3 cm breit und mit einer 1 cm langen, 2—3 mm breiten Spitze versehen. Die Blütenstände sind 1,5—2 cm lang und haben 2—3 mm lange, dünne Stiele. Die Kelchblätter sind 3—3,5 cm lang, die Blumenblätter 6 mm und bis zu einer Länge von 2 mm mit den Staubblättern verwachsen.

Kamerun (Dusén n. 46).

Anhang.

Bei dieser Gelegenheit sei es gestattet, auch einige außerafrikanische Arten der Gattung *Dichapetalum*, welche sich bei der Durcharbeitung derselben als neu herausstellten, hier anzuführen.

A. Blumenblätter im Umriss keilförmig, am oberen Ende breiter und gelappt, häufig bis zu 1/3 oder 1/2 der Länge, auch darüber hinaus, eingeschnitten. Blütenachse convex oder flach.

D. malaccense Engl. n. sp.; ramulis novellis, foliorum petiolis longiusculis et costis utrinque breviter fulvo-tomentosis; foliis coriaceis, supra glabris, subtus cinereo-tomentosis, oblongis, basi acutis, apice obtusiusculis vel subacutis, nervis lateralibus utrinque 4 arcuatim adscendentibus, cum venis dense reticulatis subtus valde prominentibus; paniculis axillaribus laxe corymboso-paniculatis multifloris in cicinnos exeuntibus, cinereo-puberulis; pedicellis tenuibus quam alabastra subglobosa duplo longioribus; sepalis oblongis extus cinereo-tomentosis; petalis quam sepala vix longioribus late spathulatis, ultra medium incisis, laciniis oblongo-lanceolatis margine interiore angusto inflexo; ovario oblongo in stylum tenuem apice brevissime trifidum attenuato, cum styli dimidio inferiore dense piloso; squamulis brevibus late cuneatis, leviter emarginatis; fructu majusculo oblique ovoideo, fulvo-tomentoso.

Bis 16 m hoch schlingend. Die Internodien der Zweige sind etwa 3—5 cm lang, die Blattstiele 1 cm, die Spreiten 1—1,3 dm und 4—5 cm breit. Die Rispen sind 1 dm lang und haben auch etwa denselben Durchmesser; die Blütenstiele sind 4—5 mm lang, die Kelchblätter und die blassgelben Blumenblätter höchstens 3 mm. Die schief eiförmigen Früchte haben einen Durchmesser von 2 cm.

Ostindien, Larut, Perak, 60—260 m, in Dickichten (King's Collector n. 3869, 5345); Birma et Malacca (Griffith n. 2170 in Herb. of the late East India Company).

Diese Art, welche von King als *Chailletia deflexifolia* Turcz. var. *tomentosa* bezeichnet ist, ist von *Dichapetalum deflexifolium* (Turcz.) Engl., das auf die von Zollinger in Java gesammelte Pflanze n. 3652. 1. gegründet wurde, sicher verschieden. Zwar stimmen die Blätter beider Arten einigermaßen überein, aber bei *D. deflexifolium* stehen die Blüten an den Endzweigen des Blütenstandes dichter beisammen; ferner sind bei dieser Art die Blumenblätter länglich-spatelförmig und nicht eingeschnitten; auch ist der Griffel dicker und nur wenig länger als der kugelige Fruchtknoten.

D. tonkinense Engl. n. sp.; scandens, ramulis novellis brevissime pilosis, adultis glabris, purpurascentibus; foliis patentibus breviter petiolatis, petiolo atque costa breviter hispido-pilosis, lamina oblique oblonga, basi obtusa, acumine falciformi leviter curvato, nervis lateralibus utrinque circ. 7 arcuatim adscendentibus, prope marginem exeuntibus, nervis lateralibus secundariis inter primarios transversis tenuibus atque venis dense

reticulatis subtus valde prominentibus; inflorescentiis axillaribus glomeruliformibus paucifloris; pedicellis brevissimis atque sepalis oblongis dense cinereo-tomentosis; petalis cuneiformibus quam sepala $1\frac{1}{2}$-plo longioribus; staminibus filiformibus quam petala paullo longioribus; squamulis brevibus subquadratis glabris; ovario subgloboso dense piloso, stylo tenui filiformi apice trifido petala superante.

Schlingstrauch mit ziemlich dicht beblätterten Zweigen, an denen die regelmäßig zweizeilig stehenden Blätter durch 1,5—2 dm lange Internodien getrennt sind. Blattstiel etwa 2 mm lang, Spreiten 0,6—1,2 cm mit etwa 1 cm langer Spitze und 3—3,5 cm breit. Die axillären Blütenknäuel sind etwa 7—10-blütig, die Blütenstiele sind 2—3 mm, die Kelchblätter etwa 3 mm, die schmutzig weißlichen Blumenblätter etwa 4 mm lang und mit länglichen spitzen Lappen versehen. Der 3-fächerige Fruchtknoten ist nur 1 mm lang, der Griffel 3—4 mm.

Tonkin, in Gehölzen bei Tu-Phap (Balansa pl. du Tonkin n. 3327, 3328. — Blühend im Oct. 1888).

B. Blumenblätter wie bei vorigen, aber Blütenachse concav.

D. Donnell Smithii Engl. n. sp.; ramulis, petiolis atque foliis subtus brevissime cinereo-pilosis; stipulis tenuiter filiformibus; foliis longiuscule petiolatis, rigide membranaceis, oblongis, basi obtusiusculis apice acutis, nervis lateralibus utrinque circ. 6—7 adscendentibus atque venis tenuibus reticulatis subtus valde prominentibus pallidis; pedunculo inflorescentiae corymboso-paniculatae, folii circ. $\frac{1}{4}$ aequantis, iterum dichotomicae petiolo adnato, ramulis tertiariis et quaternariis dense multifloris; pedicellis quam sepala oblonga dense tomentosa brevioribus, petalis late spathulatis, ultra tertiam partem incisis, laciniis semilanceolatis acutis; squamulis brevibus late cuneatis profunde emarginatis glabris; staminibus atque petalis sepala paullo superantibus; ovario subgloboso dense ferrugineo-piloso; stylis 3 filiformibus quam ovarium duplo longioribus; ovario oblongo breviter et dense ferrugineo-piloso.

Die Internodien der Zweige sind etwa 4—6 cm lang; der Blattstiel ist 1—1,5 cm lang, am Grunde mit 4—5 mm langen dünnen Nebenblättern versehen, die Spreite 2—2,5 dm lang und 0,8—1 dm breit. Der Blütenstand ist etwa 5 cm lang, mehrmals dichotomisch verästelt, zuletzt in zahlreiche dichtblütige Wickel ausgehend. Die Blütenstiele sind nur 1—1,5 mm, die Kelchblätter etwa 2 mm lang, die Blumenblätter und Staubblätter nur wenig länger. Die Früchte haben eine Länge von 1—1,5 cm und sind etwa 1 cm dick.

Guatemala, Depart. Escuintla, ad Escuintla, alt. 360 m (Donnel-Smith n. 2067).

Diese von Herrn J. Donnel-Smith als *D. pedunculatum* H. Baill. ausgegebene Pflanze kann nicht zu der in Guiana verbreiteten Art hinzugezogen werden, die Blätter sind viel länger und dünner, als bei dieser Art, sodann auch noch im Alter weichhaarig. Auch ist der Blütenstand bei *D. pedunculatum* viel lockerer, als bei *D. Donnell-Smithii*. Die Blüten beider Arten zeigen allerdings große Übereinstimmung.

D. flavicans (Kl.) Engl.; ramulis atque foliorum petiolis pallide ferrugineo-tomentosis; foliis breviter petiolatis coriaceis, supra glabris, subtus cinereo-tomentosis, ovatis, acuminatis, nervis lateralibus utrinque 5—6 arcuatim adscendentibus cum venis dense reticulatis subtus valde prominentibus; pedunculis petiolis adnatis, pluries dichotomis pallide ferrugineo-tomentosis; pedicellis alabastris ovoideis aequilongis; sepalis oblongis; petalis obovatis sepalis aequilongis, ultra medium incisis; squamulis brevibus emarginatis; ovario oblongo et stylo $2^1/_2$-plo longiore dense villoso.

Von Klotzsch als *Chailletia flavicans* ohne Diagnose publiciert. Die Blätter sind 7—12 cm lang und 4—6 cm breit, mit einer 5—6 cm langen Spitze versehen. Die Blüten sind klein, nur 2—2,5 mm lang.

Brit. Guiana, am Ufer des Rupununi (R. Schomburgk n. 1319). — Blühend im Mai 1843.

Bezüglich *D. Stuhlmannii* Engl. und *Tapura Fischeri* Engl. in Ostafrika vgl. Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas, C. 235.

Rutaceae africanae.

Von

A. Engler.

(Vergl. auch ENGLER, Pflanzenwelt Ostafrikas C. 227.)

Fagara L.; ENGLER in Nat. Pflanzenfam. III. 4, 115—118.

Die Zahl der bisher aus Afrika beschriebenen Arten war eine äußerst geringe; aber wie bei so vielen Gattungen hat sich durch die Bearbeitung der nach Berlin gelangten Sammlungen ergeben, dass die bisher nur aus Westafrika bekannte Gattung auch im tropischen Ostafrika vertreten ist und dass die westafrikanischen Arten viel zahlreicher sind, als angenommen wurde. Die in OLIVER's Flora noch nicht beschriebenen Arten sind folgende:

F. Afzelii Engl. in Nat. Pflanzenfam. III. 4, 113 n. 79; glabra; foliis glabris 3—4-jugis, petiolo semitereti supra plano rubro-striolato, interdum subtus aculeis paucis rectis instructo; foliolis tenuibus membranaceis oblongis vel oblongo-lanceolatis basi acutis, longe acuminatis, acumine obtusiusculo serrulato; panicula terminali dimidium folii aequante pyramidali, racemis lateralibus, simplicibus vel compositis; pedicellis tenuibus fructum aequantibus; sepalis brevibus semiovatis glabris; petalis lineari-oblongis quam sepala triplo longioribus revolutis; fructu singulari breviter stipitato subgloboso antice carinato vel binis; semine globoso nitido coerulescente.

Die Blätter sind etwa 3 dm lang, mit 2—3 mm dickem Blattstiel und bisweilen mit 3 mm langen Stacheln an demselben, mit 4—5 cm langen Internodien zwischen den Blättchenpaaren. Die einzelnen Blättchen sind etwa 10—13 cm lang und 4 cm breit, mit 1,5—2 cm langer Spitze. Die Fruchtstände sind etwa 2 dm lang und haben unten 1 dm lange, oben kürzere Äste; die Fruchtstiele sind etwa 3 mm lang. Die Kelchblätter sind nur 0,5 mm, die Blumenblätter 3 mm lang und 1 mm breit. Die Früchte haben etwa 4, die Samen etwa 3 mm Durchmesser.

Sierra Leone: AFZELIUS.

F. Poggei Engl. l. c. 113 n. 81; scandens, ramulis novellis minute puberulis, adultis glabris dense aculeolatis, aculeolis leviter recurvis; foliis glabris, 5-jugis, jugo supremo a foliolo terminali

remoto; petiolo tenui, subtus aculeolato; foliolis breviter petiolulatis oblongis margine subintegris, longe acuminatis; paniculae terminalis ramis lateralibus composito-paniculatis pyramidalibus, puberulis, bracteolis ovatis minutis; sepalis et petalis deciduis; fructibus binis vel uno aborto solitariis sessilibus, magnis, purpureis, antice carinatis; semine magno globoso nitido.

Die Blätter sind etwa 3 dm lang und mit 4—5 cm langen Internodien versehen; auf der Unterseite der Blattstiele mit etwa 3 mm langen gekrümmten Stachelchen. Die Blättchen sind mit 2 mm langen Stielchen versehen, 5—8 cm lang, 3—4 cm breit, in eine 1,5 cm lange, 1—2 mm breite Spitze auslaufend. Die oberen Blätter am Grunde des Blütenstandes sind bisweilen 2paarig. Die unteren locker verzweigten Äste des Blütenstandes sind etwa 1 dm lang, die Fruchtstiele etwa 4—5 mm. Die reifen Früchte bestehen meist aus 2 unten mit einander verwachsenen, dunkelroten, etwa 8 mm langen und 6 mm dicken Teilfrüchten mit 6 mm dicken, dunkelstahlblauen, metallisch glänzenden Samen.

Baschilangegebiet (Pogge n. 670, 1234).

F. Welwitschii Engl. l. c. n. 82; inermis, glabra; foliis magnis impari-pinnatis 6-jugis, summo jugo foliolo terminali approximato; foliolis brevissime petiolulatis vel subsessilibus, tenuibus, subtus glaucescentibus, infimis parvis ovatis, reliquis apicem versus gradatim majoribus oblongis, omnibus breviter et obtuse acuminatis, inferne integris, a medio apicem versus remote serrulatis, serraturis paullum prominulis, nervis lateralibus in foliolis majoribus utrinque circ. 8 arcuatim patentibus; panicula terminali ampla pyramidali, minutissime puberula, ramis primariis patentibus aut ipsis vel eorum ramis fasciculos multifloros ferentibus; pedicellis tenuibus quam alabastra obovoidea paullo longioribus; floribus dioecis; sepalis 4 ovatis brevibus; petalis oblongis; staminibus filiformibus demum quam petala longioribus, antheris oblongis; fructibus solitariis breviter stipitatis subglobosis.

Die Blätter haben ausgewachsen eine Länge von 4—5 dm und die Blattpaare sind von einander 5—8 cm entfernt; die Blättchen erreichen eine bedeutendere Größe, als bei allen anderen Arten, die untersten sind etwa 7 cm lang und 5—5,5 cm breit, die oberen aber bis 2 dm lang und 1 dm breit, mit 1 cm langer Spitze. Der pyramidale Blütenstand ist etwa 2,5—3 dm lang, mit 1,5 dm langen unteren Ästen; diese tragen entweder 2—3 cm lange Seitenäste oder direct vielblütige Büschel mit 2—3 mm langen dünnen Stielen. Die Kelchblätter sind klein, wenig über 0,5 mm lang, die Blumenblätter etwa 2 mm. Die Früchte sind etwa 5 mm dick und lang.

Angola (Welwitsch n. 4562, 4569, 4570, 4571 in herb. mus. bot. Coimbra).

F. olitoria Engl. l. c. n. 83 = *Zanthoxylon olitorium* Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C. 227.

F. Stuhlmannii Engl. l. c. n. 93 = *Zanthoxylon Stuhlmannii* Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C. 227.

F. Dinklagei Engl. n. sp.; scandens, glabrum, ramulis aculeis numerosis rectis compressis instructis; foliis impari-pinnatis 5—6-jugis, jugo supremo foliolo terminali approximato; petiolo subtus aculeolis parvis curvatis obsito; foliolis tenuibus breviter petiolulatis, infimis oblongis, reliquis lineari-oblongis, acuminatis, basi subacutis, margine late crenatis, nervis lateralibus tenuibus utrinque circ. 6—8 patentibus; inflorescentia terminali pseudoracemosa minutissime aculeolata, ramulis tenuibus et brevibus paucifloris, fructiferis fructum solitarium ferentibus; pedicello fructu breviore; fructu solitario scarlatino majusculo, semine magno globoso atro-coeruleo nitido.

Die Blätter sind etwa 2—2,5 dm lang, die Blattpaare etwa 2,5—3 cm von einander entfernt, die einzelnen Blättchen an 2 mm langem Stielchen, die unteren 3—5 cm, die oberen 7—9 cm lang, mit etwa 1 cm langer und 2 mm breiter Spitze, alle etwa 2,7—3 cm breit. Der Fruchtstand trägt an seinen 0,5—1 cm breiten Seitenzweigen auf 3 mm langen Stielchen die 7—8 mm langen scharlachroten Früchte mit etwa 6 mm dicken, schwarzblauen, glänzenden, kugeligen Samen.

Kamerun, Batanga, an Bachrändern (Dinklage n. 1348 in herb. Mus. Hamburg).

Die Art steht am nächsten der *F. Poggei* Engl., unterscheidet sich aber von dieser durch sehr ungleiche, am Rande deutlich gekerbte Blättchen, ferner dadurch, dass das letzte Blattpaar dicht am Endblättchen steht, und endlich durch die einzeln an den Seitenzweigen stehenden Früchte.

F. polyacantha Engl. n. sp.; ramulis novellis minutissime puberulis, adultis glabris, pallide viridibus, aculeis brevibus rectis atris armatis; foliis 6—7-jugis, summo jugo foliolo terminali approximato; foliolis subcoriaceis nitidis breviter petiolulatis oblongis vel oblongo-lanceolatis basi inaequilateralibus, longe et obtusiuscule acuminatis, margine leviter crenato-serratis; inflorescentia terminali paniculata quam folia paullo breviore, axi primaria aculeis brevibus nigris numerosis obtecta, ramis lateralibus adscendentibus longis racemosis; pedicellis brevissimis; sepalis 4 minimis suborbicularibus; fructu solitario breviter stipitato, parvo, subgloboso antice paullum carinato.

Die Blätter sind 2,5—3 dm lang, der Blattstiel fast stielrundlich, oben flach, mit breiter Rinne, mit 2,5—3 cm langen Zwischenräumen zwischen den Blattpaaren; die an 2 mm langen Stielchen stehenden Blättchen sind 6—7 cm lang, mit 1—1,5 cm langer und 2 mm breiter Spitze, 2—3 cm breit, sehr ungleichseitig, indem die eine Hälfte bisweilen nur $^1/_2$—$^2/_3$ so breit ist, wie die andere. Der Fruchtstand ist 2,5—3 dm lang, mit 1,5 dm langen Zweigen, an der Hauptachse mit 2,5—3 mm langen geraden Stacheln besetzt. Die Fruchtstiele sind etwa 1 mm lang und die Früchte haben einen Durchmesser von 5 mm.

Sierra Leone (Afzelius).

F. angolensis Engl. l. c. n. 95; inermis, glabra; foliis imparipinnatis 5—8-jugis, summo jugo foliolo terminali ± approximato; foliolis subcoriaceis supra nitidis, subtus pallidioribus, ubique pellucido-punctatis, breviter petiolulatis oblongis, saepe in acumen longum fere lineare obtusum exeuntibus, fere toto margine leviter crenato-serrulatis, nervis lateralibus pluribus patentibus leviter arcuatis; panicula terminali pyramidata quam folia breviore densiflora; floribus fasciculatis breviter pedicellatis 4-meris; sepalis parvis suborbicularibus; petalis oblongis quam sepala sexies longioribus; staminibus filiformibus demum quam petala longioribus.

Die Blätter sind etwa 2—2,5 dm lang, die Blattpaare von einander etwa 2—2,5 cm entfernt, die einzelnen Blättchen an 2—3 mm langen Stielchen, 5—6 cm lang mit 1—1,5 cm langer Spitze und 2,5—3 cm breit. Der Blütenstand ist etwa 1,5 dm lang, mit etwa 3 cm langen unteren Ästen und 1 mm langen Blütenstielen. Die Kelchblätter sind nur 0,5 mm, die Blumenblätter 2 mm lang und 1 mm breit. Früchte sind nicht vorhanden.

Angola (Welwitsch n. 4575 in herb. mus. bot. Coimbra).

F. Bachmannii Engl. l. c. n. 97; glabra; foliis 6-jugis, summo jugo a foliolo terminali remoto; petiolo communi aculeis parvis rectis obtecto; foliolis subcoriaceis utrinque nitidis, valde inaequalibus, infimis breviter petiolulatis ovalibus vel oblongis, mediis atque superioribus duplo longioribus lineari-lanceolatis sensim acutatis, basi valde inaequilateralibus, latere inferiore linea recta, latere superiore linea incurva angustatis, toto margine distincte crenatis, nervis lateralibus numerosis (utrinque circ. 20) patentibus.

Ein Baumstrauch. Die Blätter haben eine Länge von 2,5—3,5 dm und die Blattpaare sind von einander durch 3—4 cm lange Zwischenräume getrennt und mit 2—3 mm langen Stacheln besetzt. Die untersten Blättchen sind nur etwa 2,5—3 cm, die oberen 10—12 cm lang und etwa 3 cm breit; die zahlreichen Seitennerven stehen von einander um 2—3 mm ab.

Pondoland (F. Bachmann n. 725).

F. multifoliolata Engl. l. c. n. 98; glabra, ramulis adultis cinerascentibus, aculeis rectis compressis pallidis sparse obsitis; foliis impari-pinnatis 13—14-jugis, petiolo communi supra late canaliculato; foliolis subcoriaceis obovato-oblongis vel superioribus elliptico-oblongis basi acutis, apice obtusiusculis, margine crenato-serratis, nervis lateralibus tenuibus subtus paullum prominulis.

Die Zweige sind mit 5—10 mm langen Stacheln besetzt, die aufsteigenden Blätter 1,5—2 dm lang, mit 1 cm langen Zwischenräumen zwischen den Blättchen, von denen die unteren etwa 2 cm, die oberen bis 3 cm lang und 1 cm breit sind.

Pondoland (F. Bachmann n. 728, 857).

Einheimischer Name: Box wood.

An anderen Zweigen, welche von einem verkrüppelten Strauch zu stammen scheinen (F. Bachmann n. 1725), sind die Blätter nur 4-paarig.

F. thomensis Engl. n. sp.; glabra; foliis apice ramulorum congestis, 3—4-jugis, jugo supremo a foliolo terminali paullum remoto, petiolo teretiusculo aculeis parvis leviter curvatis armato; foliolis subsessilibus oblongis, basi obtusis, apicem versus sensim angustatis obtusiusculis, margine minute crenato-serratis; nervis lateralibus tenuibus arcuatis et venis reticulatis subtus

prominulis; paniculis axillaribus folii dimidium paullo superantibus minute puberulis, ramulis pseudoracemosis, pedicellis brevissimis; fructibus solitariis breviter stipitatis, subglobosis antice leviter carinatis.

Die Blätter sind 1,5—2 dm lang, die einzelnen Blattpaare von einander 2,5—3 cm entfernt, die Blättchen sind 3—5 cm lang und 1,5—2 cm breit. Die Rispen sind 1—1,5 dm lang, ihre unteren Seitenzweige etwa 3 cm lang, die oberen allmählich kürzer. Die Fruchtstiele sind kaum 1 mm lang, die Früchte selbst haben einen Durchmesser von 5 mm und die kugeligen Samen einen Durchmesser von etwa 3 mm.

San Thomé: Iacintho A. de Souza.

F. chalybea Engl. l. c. n. 107 = *Zanthoxylon chalybeum* Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C. 227.

F. ovatifoliolata Engl. l. c. n. 110; glabra; ramulis cinereis, aculeis rectis armatis; foliis 2—3-jugis, summo jugo a foliolo terminali remoto; petiolo communi aculeolis parvis instructo, foliolis inaequalibus infimis quam superiora duplo minoribus, ovatis breviter acuminatis obtusiusculis, nervis lateralibus utrinque 4—5 arcuatim adscendentibus; panicula terminali quam folia breviore; ramulis brevibus; floribus subsessilibus; sepalis minutis suborbiculatis; petalis lineari-oblongis; fructu brevissime stipitato subgloboso leviter carinato; semine globoso atrocoeruleo nitido.

Die Blätter sind nur 1,2—1,5 cm lang, mit 2 cm langen Internodien versehen; die unteren Blättchen sind 2,5—3,5 dm lang und 2—2,5 cm breit, die oberen 5 cm lang und 2,5 cm breit. Die fruchttragende Rispe ist etwa 6 cm lang mit 1,5—2 cm langen Seitenzweigen. Die lineal länglichen Blumenblätter sind etwa 3 mm lang. Die Früchte sind etwa 5 mm lang und dick, die Samen 4 mm.

Angola (Welwitsch n. 4561).

F. pilosiuscula Engl. l. c. n. 112; ramulis novellis atque foliorum petiolis pilosiusculis, foliis 9-jugis, summo jugo a foliolo terminali remoto; petiolo communi teretiusculo, supra canaliculato, aculeolis parvis leviter arcuatis instructo; foliolis breviter petiolulatis, oblongis, breviter acuminatis, crenatis, crenis haud valde prominentibus.

Die Blätter sind 2—2,5 dm lang, mit etwa 2 cm langen Zwischenräumen zwischen den Blättchenpaaren; die Blättchen stehen an 2 mm langen Stielen und sind 4—5 cm lang, mit einer 5—6 mm langen Spitze versehen, etwa 1,2—1,5 cm breit, mit mehreren abstehenden Seitennerven, die nur schwach hervortreten. Blüten und Früchte sind nicht vorhanden.

Baschilangegebiet; Mussumba des Muata Jamwo, unter $8^1/_2$° s. Br. (Pogge n. 513).

Vepris Comm. emend. Juss.; Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C. 433 und Nat. Pflanzenfamilien III. 4, 178.

In den angeführten Bearbeitungen habe ich diese Gattung wieder selbständig neben *Toddalia* Juss. aufrecht erhalten. Außer den fünf daselbst aufgezählten Arten ist mir neuerdings noch eine bekannt geworden, welche

habituell durch ihre gefiederten Blätter von den übrigen mit gedreiten Blättern versehenen Arten abweicht, möglicherweise auch sich als Vertreter einer neuen Gattung erweisen dürfte; ich unterscheide demnach

Sect. I. *Euvepris* Engl. in Nat. Pflanzenfam. III. 4, 178. — Blätter gedreit.

Sect. II. *Clausenopsis* Engl. l. c. 178. — Blätter unpaarig gefiedert.

V.? angolensis Engl. l. c. 178; ramulis atque foliis novellis minutissime cinereo-puberulis; foliis membranaceis supra nitidulis imparipinnatis 3—4-jugis, jugo supremo a foliolo terminali paullum remoto, foliolis infimis quam media atque superiora $1\frac{1}{2}$—2-plo brevioribus sessilibus oblique ovatis latere inferiore brevioribus petioli basin haud attingentibus; foliolis reliquis breviter petiolulatis oblongis sensim in acumen breve et acutum exeuntibus, mediis basi paullum inaequilateralibus, omnibus margine minute crenulatis et glanduloso-punctatis, nervis lateralibus utrinque 7—8 arcuatim patentibus paullum prominulis; panicula terminali laxe thyrsoidea quam folia circ. 4-plo breviore ramulis oppositis, extimis trifloris; pedicellis tenuibus, flore $1\frac{1}{2}$-plo longioribus; floribus dioecis; sepalis 4 triangularibus basi cohaerentibus breviter cinereo-pilosis; petalis oblongo-lanceolatis quam sepala 6-plo longioribus; ovario gynophoro brevi insidente subgloboso 4-lobo, stylo brevi, stigmate capitato crasso 4-lobo; fructu subgloboso basi paullum contracto, superne depresso, 4- raro 5-loculari, pericarpio succoso grosse glanduloso, endocarpio cujusque loculi separato tenui persistente; loculis monospermis; semine dorso et ventre compresso, paullum infra apicem affixo, albuminoso (?), embryone semen longitudine aequante, cotyledonibus planis.

Die belaubten Zweige treten seitwärts etwas unterhalb des terminalen Fruchtstandes hervor und entwickeln mehrere ziemlich dicht auf einander folgende Blätter von 2—2,5 dm Länge mit 2—2,5 cm langen Zwischenräumen zwischen den Blattpaaren. Die unteren Blättchen sind etwa 4 cm lang und 3 cm breit, die übrigen 5—6 cm lang und 2,5—3 cm breit, mit 3—5 mm von einander abstehenden Seitennerven. Der rispige Blütenstand ist etwa 6—8 cm lang und trägt gegenständige Äste, deren Seitenzweige gegenständig sind und 5 oder 3 an 6 mm langen Stielen stehende Blüten tragen. Die Kelchblätter sind kaum 1 mm lang. Die Blumenblätter erreichen eine Länge von 4—5 mm und eine Breite von 2 mm. Das Gynophor ist etwa 1 mm lang und der 3 mm dicke Fruchtknoten ist von kurzem Griffel und der 1 mm dicken 4-lappigen Narbe gekrönt. Die Früchte sind etwa 5 mm lang und 6 mm dick, sehr regelmäßig mit vier oder auch fünf fertilen Fächern. An dem vorliegenden Exemplar sind die nicht ganz reifen Samen stark vertrocknet und an der Rücken- und Bauchseite stark zusammengedrückt.

Angola (Welwitsch n. 1315 in herb. mus. Coimbra).

Araliopsis Engl. in Nat. Pflanzenfam. III. 4, 175.

A. Soyauxii Engl. l. c.

Toddaliopsis Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C. 433; Nat. Pflanzenfam. III. 4, 179.

T. sansibarensis Engl. l. c.

Teclea Delile in Ann. sc. nat. 2 sér. XX, 90; Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C. 433 und Nat. Pflanzenfam. III. 4, 182.

Diese längere Zeit verkannte und mit *Toddalia* Juss. unnatürlich vereinte Gattung ist von Baillon im Bulletin de la soc. Linnéenne p. 591 wieder in ihr Recht eingesetzt worden; sie ist ausschließlich afrikanisch und umfasst folgende Arten:

T. suaveolens Engl. n. sp.; inflorescentiis minutissime puberulis exceptis glabra; foliis longe petiolatis trifoliolatis subcoriaceis rigidis, foliolis lanceolatis in petiolulum cuneatim angustatis, breviter acuminatis, acumine obtusiusculo vel leviter emarginato; foliolis lateralibus quam intermedium paullo minoribus; nervis lateralibus cujusque folioli utrinque circ. 7 patentibus procul a margine conjunctis, subtus prominentibus; paniculis in axillis foliorum superiorum et terminalibus interdum folia subaequantibus, multoties compositis multifloris thyrsoideis, ramulis tenuibus minutissime ferrugineo-puberulis; floribus minimis 4-meris (masculi tantum adsunt); calyce breviter 4-lobo brunneo, lobis semiorbiculatis albo-marginatis; petalis oblongis calyce $2^1/_2$-plo longioribus; staminibus brevibus, antheris cordatis.

Die Rinde der älteren Zweige ist hellgrau mit zahlreichen weißlichen Lenticellen. Die Blätter sind von sehr ungleicher Größe; bei den größten ist der Blattstiel etwa 1—1,2 dm lang, während die lanzettlichen bisweilen in ein 1 cm langes Stielchen übergehenden Blättchen 1,2—1,5 cm Länge bei 4 cm Breite erreichen. Die Seitenblättchen sind bald ebenso groß, wie das Mittelblättchen, bald nur $^2/_3$ so lang. Die Blütenrispen erreichen eine Länge von 1—1,5 dm und haben 1—5 cm lange, sehr reichblütige Seitenzweige, die wiederum rispig verzweigt sind und entweder sitzende oder auf 0,5 mm langen Stielchen stehende Blüten von nur 1 mm Durchmesser tragen.

Sierra Leone in Gebirgswäldern (Afzelius).

Die Blätter riechen gerieben stark nach Anis. Da keine weiblichen Blüten und keine Früchte vorliegen, ist die Zugehörigkeit dieser Art zu *Teclea* noch etwas zweifelhaft.

T. unifoliolata H. Baill. in Bull. Soc. Linn. 591; Engler in Pflanzenwelt Ostafrikas C. 433.

Toddalia simplicifolia Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C. 228.

Comoroa pisocarpa Oliv. in Hook., Icon. t. 2408.

T. nobilis Delile l. c.

Aspidostigma acuminatum Hochst. in Flora 1844, 18.

Toddalia nobilis Hook. f. in Benth.-Hook., Gen. pl. I. 301; Oliv., Fl. trop. Afr. I. 306.

T. trichocarpa Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C. 433.

Toddalia trichocarpa Engl. l. c. 228.

T. Afzelii Engl. n. sp.; ramulis viridibus glabris; foliis petiolo 6—8-plo breviore semitereti canaliculato suffultis, trifoliolatis, foliolis subcoriaceis utrinque nitidis, lanceolatis, a medio in petiolulum longe cuneatim angustatis, longe vel breviter et anguste acuminatis obtusiusculis, nervis lateralibus numerosis cum venis tenuibus reticulatis utrinque prominentibus; inflorescentiis in planta feminea petiolum aequantibus vel paullo superantibus paniculatis paucifloris, pedicellis brevibus; fructu majusculo ovoideo leviter compresso; mesocarpio tenui, endocarpio tenuiter crustaceo; semine ovoideo, embryone crasso, cotyledonibus crassis plano-convexis.

Die Internodien der Zweige sind 2—5 cm lang; die Blattstiele haben eine Länge von 2—3 cm und die Blättchen eine Länge von 0,6—1,2 dm mit 1 cm langer, 2 mm breiter Spitze; die Blättchen sind etwa 2—3,5 cm breit und die seitlichen gewöhnlich wenig kleiner, als die mittleren, alle mit 3—4 mm von einander abstehenden Seitennerven. Die Fruchtstände sind etwa 2 cm lang, die Früchte selbst bis 1 cm lang und 6—7 mm dick, mit dünnem Pericarp.

Sierra Leone (Afzelius).

Einheimischer Name: Matùnt. — Die Frucht wird von den Eingeborenen genossen.

Diese Art sieht habituell der in Ostafrika verbreiteten *T. nobilis* Del. sehr ähnlich, unterscheidet sich aber auffallend durch die mehr als noch einmal so großen eiförmigen Früchte.

T. grandifolia Engl. n. sp.; inflorescentiis puberulis exceptis glabra, ramulis viridibus; foliis magnis petiolo 2—5-plo breviore semitereti suffultis, subcoriaceis, supra nitidis, subtus prominenter glanduloso-punctatis, trifoliolatis, foliolis oblongo-ellipticis basi in petiolulum brevem cuneatim angustatis, acuminatis obtusiusculis, nervis lateralibus numerosis atque venis reticulatis paullum prominulis; paniculis axillaribus terminalibusque minute puberulis, quam folia multo brevioribus minute puberulis, ramulis extimis abbreviatis glomeruliformibus; floribus hermaphroditis; calyce subtruncato vix 4-lobo, margine ciliolato; petalis oblongis calyce fere duplo longioribus; staminibus parvis, antheris breviter ovatis; ovario ovoideo biovulato, stigmate sessili disciformi.

Die Internodien sind 2—3 cm lang. Die Blattstiele haben eine Länge von 3—3,5 cm; die Blättchen sind 1,5—1,8 dm lang und 5—6 cm breit, in 6—8 mm lange Stielchen verschmälert. Die axillären Blütenstände sind etwa 5—7 cm lang mit 4—5 mm großen Blütenknäueln. Der Kelch ist etwa 1 mm lang, die Blumenblätter 2 mm. Die Thecae der Antheren sind länglich und nach innen gewendet. Der einfächerige Fruchtknoten enthält zwei Samenanlagen.

Angola (Welwitsch n. 4554, 4556 in herb. mus. bot. Coimbra).

T.? Bachmannii Engl. n. sp.; glaberrima, ramulis laete viridibus; foliis petiolo circ. 3-plo breviore semitereti suffultis, trifoliolatis subcoriaceis, oblongo-ellipticis in petiolulum brevem contractis, nervis lateralibus

numerosis patentibus prope marginem conjunctis cum venis tenuibus dense reticulatis subtus valde prominentibus.

Die Blätter sind teils wechselständig, teils einander paarweise genähert, die 5—6 cm langen und 2,5—3 cm breiten Blättchen stehen auf 1—1,5 cm langen Stielchen. Blüten und Früchte habe ich nicht gesehen.

Pondoland, Umzani, Jussuberg (F. Bachmann n. 835).

Obgleich Blüten und Früchte von dieser Art nicht vorliegen, so glaube ich doch, dass sie zu *Teclea* gehört; sie steht der *T. natalensis* (Sond.) Engl. nahe, ist aber von derselben durch dünnere länger gestielte Blätter und die ziemlich lang gestielten Blättchen verschieden.

T. natalensis (Sond.) Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C. 433.
Toddalia natalensis Sonder in Harvey et Sonder Fl. cap. I. 446.

T. Fischeri Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C. 433.
Toddalia Fischeri Engl. l. c. 228.

T. crenulata Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C. 433.
Toddalia crenulata Engl. l. c. 228.

Meliaceae africanae.

Von

H. Harms.

Khaya A. Juss.

K. senegalensis Juss., Mém. Mél. p. 98, t. 10. n. 24; C. de Candolle, Méliac. in Suit. au Prodr. I. 720.

Lagos (Rowland a. 1893).

Sierra Leone (Scott Elliot n. 5898, n. 4813).

Ghasalquellengebiet: Djurland (Schweinfurth n. 1405; große Seriba Ghattas; steril).

Angola (Welwitsch n. 1314).

Nyassaland (Buchanan n. 207).

Ich sehe nach dem vorliegenden Material keinen wesentlichen Unterschied zwischen dem ostafrikanischen Exemplar und denen aus Westafrika, auch Oliver giebt, wenn auch mit Zweifeln, ostafrikanisches Material für die Art an (Flor. trop. Afr. I. 338). — C. de Candolle erwähnt 2 Arten, außer der oben genannten noch *K. anthotheca* C. DC. für eine Pflanze von Welwitsch (*Garretia anthotheca*); die oben genannte Pflanze desselben Sammlers ist bereits als *K. senegalensis* bestimmt und scheint mir auch nicht verschieden zu sein.

Xylocarpus Koen.; Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 4, 278.

X. obovatus (Bl.) Juss., Mém. Mél. p. 92 = *Carapa obovata* Bl., Bijdr. 179; C. DC., in Suit. au Prodr. I. 718; *Amoora salomoniensis* C. DC., in Engl. Bot. Jahrb. VII. 1886. p. 461.

Sambesigebiet: Quilimane (Stuhlmann I. 445. — 10. 2. 1889; wird in Sansibar nach St. Komafi oder Mfisi genannt, Holz zu Sandalen verarbeitet); kommt die Pflanze auch auf Sansibar vor?

Sansibarküste: Pangani (Stuhlmann n. 189 in herb. Schweinfurth).

Oliver in Flor. trop. Afr. I. 337 giebt für die Sambesimündung nach Kirk'schen Exemplaren *Carapa moluccensis* Lam. an (= *Xylocarpus Granatum* Koen.); vergl. Gürke in Pflanzenwelt Ostafrikas C. 232. Ich habe aus dem tropischen Afrika noch keine Exemplare gesehen, die mir mit Sicherheit zu dieser Art der Gattung zu gehören schienen. Ich halte beide Arten getrennt. *X. obovatus* besitzt lederige Blättchen mit breiter stumpfer oder abgerundeter Spitze und schmalem Grunde, *X. Granatum* fast häutige oder dünnlederige Blättchen mit schmaler Spitze und breitem Grunde, ferner sind die Früchte von *X. Granatum* (Durchmesser 18—25 cm) größer als die von *X. obovatus* (Orangengröße) (nach King, Mater. Fl. Malay. Penins. n. 7. p. 87). Die von Oliver l. c. gegebene Beschreibung der B. scheint mehr auf *C. obovata* als auf *C. moluccensis* zu stimmen.

Ich halte es nicht für richtig, wenn man *Xylocarpus* Koen. zu *Carapa* Aubl. stellt, als deren Typus *C. guianensis* Aubl. gelten muss. Schon die Blätter sind bei beiden Gattungen verschieden; die echten *Carapa*-Arten haben meist sehr große, lange, vieljochige B., die der *X.*-Arten sind wenigjochig (1—3-jochig), bisweilen sogar nur aus einem Blättchen gebildet (was bei *X. obovatus* beobachtet wurde). Ferner sind die Blütenstände ganz anders geformt. Die von *C.* sind außerordentlich reich verzweigt, dicht, sehr lang, mit sehr zahlreichen Blüten. Die von *X.* sind nur klein, wenig verzweigt, relativ wenigblütig. Die Lappen des Staminaltubus sind bei *C.* ganzrandig, bei *X.* 2spaltig oder 2zähnig. *C.* besitzt anatrope, *X.* fast orthotrope oder unvollständig anatrope Sa. Ganz verschieden ist der Bau der Samenschale. Die von *X.* ist schwammartig oder korkartig und auf der dem Würzelchen anliegenden Scheitelseite dünn, im übrigen viel dicker; bei *C.* ist die Samenschale holzig und ringsum ziemlich gleich dick. Das Würzelchen liegt bei *C.* dem Hilum zunächst, es ist endständig, bei *X.* dagegen an der Außenseite der Fr. und zwar etwas seitlich und dem Rücken des Samens genähert. Das sind die hauptsächlichsten Unterschiede, und sie genügen reichlich, um die Abtrennung der Gattung *X.* von *C.* zu rechtfertigen. Dazu muss noch berücksichtigt werden, dass *C.* den tropischen Gebieten zu beiden Seiten des atlantischen Oceans zukommt, während das Verbreitungsgebiet von *X.* sich wie das vieler Mangrovepflanzen von der tropischen Ostküste Afrikas bis nach Australien und den polynesischen Inseln (Fidschi-Inseln; Seemann, Fl. Vit. 38) erstreckt. Hooker (in Gen. pl. I) fasst *X.* und *C.* zusammen, unterscheidet aber 2 Gruppen, die aus den Gattungen bestehen; wenn ich mich diesem Verfahren auch nicht anschließe, da mir die Unterschiede zu bedeutende zu sein scheinen, so scheint es mir doch weit den Vorzug zu verdienen vor der Anordnung der Arten, die C. de Candolle in seiner Monographie p. 716 bei den *Carapa*-Arten trifft, welcher in der »clavis analytica« 2 Rubriken unterscheidet: a. Flores pentameri: *C. procera, surinamensis*; b. Flores tetrameri: *nicaraguensis, guianensis, obovata, moluccensis*; diese Übersicht giebt die natürliche Verwandtschaft der Arten zu wenig wieder.

Zur Zusammenfassung der Gattungen *C.* und *X.* mag vielleicht auch eine Bemerkung Jussieu's Anlass gegeben haben, der sie übrigens getrennt hält. Dieser sagt (Mém. Mél. p. 90) bei *Carapa*: Fructus ut in *Xylocarpo*, und beschreibt bei *Xylocarpus* Same und Frucht dieser Gattung. Auf Tafel 20 bildet er einen Samen von *Carapa guianensis* Aubl. ab; dieser scheint mir aber nicht zu der Art zu gehören, sondern zu *Xylocarpus*, auf diese Gattung passt die Abbildung und der erklärende Text, nicht auf *Carapa*.

Turraeanthus Baillon.

T. Zenkeri Harms n. sp.; arbor; foliis maximis (usque 50—100 cm longis) pinnatis multijugis, rhachi subtereti vel angulata subglabra vel imprimis superiore parte ± breviter velutina; foliolis alternis, coriaceis, oblongis vel saepius lanceolatis, basi leviter inaequali rotundata in petiolulum brevissimum subito attenuatis, apice rarius obtusis plerumque acutis vel breviter acuminatis (acumine obtuso vel rotundato), glabris, integris, nervis supra parce conspicuis, subtus prominentibus, nervis secundariis utrinque circ. 10—15; paniculis axillaribus, multifloris, rhachi ramulisque subglabris vel ± adpresse breviterque velutinis, floribus ad ramos paniculae

cymose digestis (cymis saepius umbellam simulantibus), bracteis bracteolisque nullis (vel deciduis), ad pedicellum minimis ovato-oblongis; pedicellis medio fere articulatis; alabastris velutinis clavatis; calyce late cupulari breviter piloso integro vel subintegro; petalis 4, rarius 5—6, maxima parte inter se et cum tubo stamineo in tubum communem connatis, laciniis supra liberis oblongis, acutis, in aestivatione valvatis; tubo nec non laciniis petalorum extus dense brevissimeque pilosis; tubo stamineo parte libera glabro, intus inferiore parte sericeo-hirsuto, superiore glabro vel subglabro, antheris plerumque 8, raro 10—12, ellipticis, paullo infra marginem tubi leviter irregulariterque denticulatum vel crenulatum vel subintegrum insertis, inclusis, dorso paullo supra basin affixis, glabris; disco brevissimo annulari basin ovarii cingente; ovario breviter piloso, 4—5 loculari (ovulis in loculis 2 superpositis), in stylum adpresse breviterque pilosum attenuato; stigmate discoideo.

Blättchenstiele 2—4 mm lang, Blättchen 14—26 cm lang, 3—6 cm breit. Rispen 15—40 cm lang, Blütenstiele 4—6 mm lang. Kelch etwa 2 mm lang. Gemeinsamer Tubus an den größten vorliegenden Blüten 15—18 mm lang, freie Abschnitte der Blumenblätter 10—11 mm lang, 2,5—3,5 mm breit; freier Teil des Staminaltubus 6—8 mm lang, Antheren 2 mm lang, 0,8 mm breit. Fruchtknoten etwa 2,5 mm lang, in den 20 cm langen Griffel verschmälert, Narbe 2—2,5 mm breit.

Kamerun: Yaunde-Station, Zenker-Staudt n. 306 (hoher Baum mit langer, dünner Krone. Blatt dunkelgrün, glänzend, 50—100 cm lang, Rinde braun, gerissen, Blüte riecht sehr stark wie Gardenie, weißgelb, wachsartig; eine Stunde östlich von der Station, Thon mit Laterit, an feuchten, halbschattigen Orten. — 13. IV. 1894). — Zenker n. 763 (bei der Station. — 23. II. 1895).

Von *T. Mannii* Baill. Adans. XI. 261 (C. de Candolle, Méliac. in Suit. au Prodr. I. 434) ist die Pflanze durch die vieljochigen Blätter mit viel schmaleren Blättchen deutlich verschieden, von *T. longipes* Baill. (l. c. 262) weicht sie nach der Beschreibung durch den nicht kahlen, sondern behaarten Gr. ab.

C. de Candolle stellt die Gattung in die Nähe von *Turraea*. Damit kann ich nicht übereinstimmen. Die Stellung, welche Baillon selbst seinem Genus gegeben hat, scheint mir den Vorzug zu verdienen; in der That hat *Turraeanthus* viele Merkmale mit dem indisch-malayischen *Chisocheton* und dem sehr nahe verwandten *Dasycoleum* Turcz. gemeinsam, das ich mit *Ch.* vereinigt habe: den langen cylindrischen Staminaltubus, die Verwachsung zwischen diesem und den Blumenblättern (dies kehrt bei manchen *Ch.*-Arten wieder), die Fiederblätter. Im Fach des Fruchtknotens findet man bei *T.* 2 Samenanlagen, bei *Ch.* soll nur eine vorhanden sein, ob dies allerdings für *Ch.* stets zutrifft, ist wohl noch nicht ganz sicher. Vergl. Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 4, 294.

T. bracteolatus Harms n. sp.; arbor; foliis magnis pinnatis multijugis petiolatis, rhachi tereti vel subtereti, glabra vel brevissime pilosa, foliolis alternis brevissime petiolulatis, membranaceis vel papyraceis, oblongis vel ovato-oblongis vel oblongo-lanceolatis, basi in petiolulum attenuatis, apice breviter vel longiuscule acuminatis (acumine obtusato vel rotundato), integris, supra glabris, subtus subglabris et ad nervos tantum conspicue brevissime pilosulis; nervis subtus prominentibus, lateralibus circ. utrinque 6—12; paniculis magnis, rhachi subglabra, ramis subglabris vel adpresse velutinis; bracteolis ad basin ramulorum et pedicellorum et ad pedicellum anguste linearibus; pedicellis adpresse velutinis brevibus; floribus ad ramulos laxe subracemose dispositis; calyce late cupulari breviter piloso repande brevissimeque 5-dentato; petalis plerumque 5, rarius 4, maxima parte inter se et cum tubo stamineo in tubum communem connatis, laciniis supra liberis, oblongis, acutis, in aestivatione valvatis; tubo nec non laciniis petalorum extus laxe brevissimeque pilosis; tubo stamineo parte libera glabro, infima parte solum parce hirsuto; antheris plerumque 10, rarius 8, ellipticis paullo infra marginem tubi irregulariter 10-crenati insertis, inclusis, dorso paullo supra basin affixis, glabris; disco ovarii basin cingente brevi annulari; ovario breviter piloso 5—6-loculari (ovulis in loculis 2 superpositis), in stylum inferiore majore parte appresse breviterque pilosum, superiore parte glabrum attenuato; stigmate discoideo.

Es liegt vor ein Blatt (mit 9 Blättchen) und ein Blütenstand; dieser fällt besonders auf durch die schmalen und ziemlich langen Bracteen, die er trägt. Blättchenstiel 5—8 mm lang, Blattspreite 14—23 cm lang, 5—7 cm breit. Die unteren Äste der langen Rispe sind 7—9 cm lang, die oberen kürzer, die Bracteen am Grunde der Blütenstiele sind 4—6 mm lang, die am Blütenstiel selbst auftretenden kürzer; Blütenstiele 3—6 mm lang. Kelch 2—3 mm lang. Gemeinsamer Tubus 13—15 mm lang, freie Abschnitte der Blumenblätter 7—9 mm lang, 2,5 mm breit, freier Teil des Staminaltubus 5—6 mm lang, Antheren 2 mm lang; Fruchtknoten 2 mm, Griffel 20 mm lang. — Früchte habe ich nicht gesehen. Nach Dinklage buschig verzweigter Baum, mit weißen, sehr wohlriechenden Blüten und gelben reichkapseligen Früchten; häufig.

Kamerun: Groß-Batanga (Dinklage n. 682. — 24. VIII. 1891).

Die Art ist bemerkenswert durch die langen schmalen Bracteen am Blütenstande, ein Merkmal, das weder von *T. Mannii* Baill. noch von *T. longipes* Baill. angegeben wird. Von letzterer Art weicht sie nach der Beschreibung durch den im unteren Teil behaarten Gr. ab, von *T. Mannii* durch schmalere, mit zahlreichen Seitennerven versehene Blättchen, falls die vorliegenden Blätter zu dem beschriebenen Blütenstand gehören.

Guarea L.; Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 4, 300.

G. Zenkeri Harms n. sp.; arbor vel frutex (?); foliis imparipinnatis multijugis; foliolis alternis brevissime petiolulatis, oblongis vel lanceolatis vel obovato-lanceolatis, basi saepius leviter inaequali acutis vel obtusis, apice acutis vel plerumque breviter obtuseque acuminatis, glabris, integris, subtus pallidioribus, membranaceis, nervis infra leviter prominentibus, nervis secundariis utrinque circ. 6—15; rhachi tereti glabra; paniculis axillaribus gracilibus pendulis saepius elongatis spiciformibus; floribus subsessilibus vel brevissime pedicellatis ad axim paniculae nec non ad ramulos paucos paniculae graciles solitariis vel paucis glomerulatis longiuscule distanter insertis, paniculae axi et ramis subglabris vel brevissime pilosis; calyce late cupulari, subintegro vel integro, subglabro vel parce brevissimeque tantum pilosulo; petalis 4 liberis, in alabastro imbricatis, membranaceis, glabris, oblongis, apice obtusis vel subacutis, liberis vel basi tantum cum tubo stamineo cohaerentibus; tubo stamineo quam petala paullo breviore, urceolato-cylindraceo, ore subintegro, glabro, antheris 8, paullulo infra marginem tubi insertis, basi affixis, ovalibus, inclusis vel apice tantum leviter exsertis; gynophoro glabro apice in annulum dilatato, ovario ovoideo dense villoso 4-loculari, loculis 1-ovulatis; stylo glabro, cylindraceo, stigmate lato discoideo coronato.

Bis 6 m hoher Baum und Strauch (Zenker). Blätter 30—50 cm lang. Blättchenstiel 2—3 mm lang, Blättchen 6—14 cm lang, 3—4,5 cm breit. Kleinere Rispen 20—30 cm lang, größere 40—80 cm lang oder noch länger, mit wenigen weit von einander entfernten Seitenästen; von diesen sind die unteren 6—8 cm lang, die oberen nur 1—4 cm lang, der oberste Teil der Rispe wie auch die kleineren Rispen sind fast unverzweigt oder stellen nur einfache Trauben oder Ähren dar. Die im Verhältnis zur Länge der Rispe nur in geringer Anzahl an ihr entwickelten orangegelblichen Blüten sitzen einzeln oder zu einigen gebüschelt und sind ziemlich weit von einander entfernt, der Abstand zwischen der Insertion der aufeinander folgenden Blüten oder Rispenäste beträgt bisweilen bis 4 cm oder mehr. Blütenstiel sehr kurz (1—1,5 mm), Kelch 2 mm lang. Blumenblätter etwa 7 mm lang, 3 mm breit, kahl. Staminaltubus kahl, etwa 6 mm lang. Antheren 1 mm lang. Gynophor kahl, 1—1,5 mm lang, Fruchtknoten dicht behaart, 1—1,2 mm lang, Griffel kahl, 3—3,5 mm lang. Insertion der Antheren vom Rande des Tubus etwa 1 mm entfernt. Frucht unbekannt.

Kamerun: Yaunde-Station, im Urwald an halbschattigen Plätzen (G. Zenker n. 379. — 2. Juli 1894).

G. glomerulata Harms n. sp.; frutex elatus; foliis longis imparipinnatis multijugis, foliolis alternis breviter vel sublongiuscule petiolulatis, oblongis vel lanceolatis vel sub-obovato-lanceolatis, basi saepius vix inaequali in petiolulum subito attenuatis vel obtusis vel acutis, apice breviter vel longiuscule obtuse vel acute acuminatis, coriaceis vel papyraceo-coriaceis (in sicco opacis), integris, glabris; nervis secundariis supra vix conspicuis, subtus paullo prominentibus, utrinque numerosis (20 vel ultra), approximatis; rhachi subtereti glabra vel subglabra; paniculis axillaribus elongatis, floribus breviter pedicellatis rarius solitariis, plerumque in glomerulos paucifloros vel multifloros ad axim paniculae elongatam insertis; calyce cupulari, 5-dentato, hirsuto; petalis 4, in alabastro valvatis vel subvalvatis, coriaceis, oblongis, acutis, extus subsericeo-pilosis, liberis vel basi tantum cum tubo stamineo cohaerentibus; tubo stamineo urceolato-cylindraceo, glabro, ore leviter multicrenato, antheris 8, paullulo infra apicem tubi insertis, dorso circ. medio affixis, anguste linearibus, obtusis, apice tantum exsertis; disco lato stipitiformi hirsuto; ovario subovoideo 4-loculari dense villoso, in stylum hirsutum attenuato, stigmate discoideo; ovulis solitariis; fructibus pedicellatis subglobosis stylo coronatis 3—4-lobis dense et molliter pubescentibus, 4-locularibus, seminibus in loculo solitariis oblongis, testa crustacea, cotyledonibus crassis in loculo lateralibus longitudinaliter sese incumbentibus, radicula intra cotyledones retracta terminali.

3 m hoher, stark abwärts hängender Strauch. Blätter 40—60 cm lang oder länger. Blättchenstiel 4—7 mm lang, Blättchen 9—16 cm lang, 4—5,5 cm breit. Rispenachse lang (20—50 cm lang), dünn, kahl oder schwach behaart, Blüten an ihr einzeln, zu wenigen oder zu dichteren Knäueln an verkürzten Seitenachsen angeordnet, Blütenstiele 1—2 mm lang. Kelch 3—3,5 mm lang, Blumenblätter 6 mm lang; Staminaltubus 4 bis 5 mm lang, Antheren 1—1,2 mm lang. Gynophor breit, behaart. Griffel behaart. Fruchtstiele 1—4 mm lang, Samen (wohl noch nicht ganz entwickelt) 10—12 mm lang.

Kamerun: Yaunde-Station, als Unterholz im Urwald, an schattigen feuchten Plätzen (Zenker n. 78; 13. XII. 1893. — Zenker n. 196).

C. de Candolle (Suit. au Prodr. I, 576) erwähnt eine einzige *Guarea*-Art aus Afrika (*G. africana* Welw.), welche mir unbekannt ist. Keine der beiden hier beschriebenen Arten kann mit jener nach der Beschreibung zusammenfallen, weil für *G. africana* angegeben wird, dass der Staminaltubus innenseits dicht hirsut ist; auch scheint die Form der Blütenstände eine andere zu sein. Auffällig für eine *Guarea*-Art sind die Samen bei *G. glomerulata*; in der Diagnose der Gattung bei C.D.C. wird angegeben, dass die Keimblätter übereinander liegen, bei unserer Art liegen sie nebeneinander, seitlich im Fache, wie bei *Trichilia*- oder *Ekebergia*-Arten. Da die Samen vieler amerikanischen Arten noch unbekannt sind, so ist es ja nicht unmöglich, dass dieses bis jetzt bei den amerikanischen Arten nicht beobachtete Verhalten der Keimblätter auch einzelnen derselben zukommt; die Blütenmerkmale geben keinen Anlass, *G. glomerulata* etwa als eigene Gattung abzutrennen.

Trichilia L.

T. megalantha Harms n. sp.; arbor? foliis impari-pinnatis, (in exemplo) 6-jugis, foliolis oppositis vel suboppositis, petiolulatis, coriaceis, integris, oblongis vel oblongo-lanceolatis, basi obtusis vel acutis, apice breviter acuminatis, supra glabris subtus adpresse perbrevissimeque puberulis, nervis secundariis supra impressis, subtus prominentibus, utrinque circ. 9—14, rhachi nec non petiolulis sub-molliter brevissime puberulis; panicula terminali (an semper?), ramulis pedicellisque adpresse pilosis; calyce magno cupulari, extus sericeo intus glabro, ad medium vel vix ad medium 5-lobato, lobis latis ovalibus vel suborbicularibus rotundatis; petalis plane evolutis calyce multo longioribus, extus parce sericeis, intus praecipue inferiore parte linea media densius sericeis lanceolatis vel linearibus, apice incrassatis rotundatis; filamentis inferiore dimidia circ. parte in tubum extus intusque glabrum connatis, superiore parte liberis vel postea a sese solutis, intus dense sub-sericeo-hirsutis, extus marginibus tantum hirsutis, apice breviter 2-denticulatis, antheris 10, oblongis, obtusis, inter dentes, qui antheris breviores sunt, sessilibus, exsertis; ovario hirsuto, in stylum cylindraceum hirsutum attenuato, triloculari, ovulis in loculo binis collateralibus; stigmate crasso discoideo.

Blätter 30 cm lang oder länger; Blättchenstiele 6—8 mm lang, Blättchen 10—14 cm lang, 4—5 cm breit. Kelch 6—8 mm lang, Lappen 3 mm lang, 3—4 mm breit. Die Blumenblätter werden 2,5—2,7 cm lang, 5 mm breit. Staminaltubus 6—8 mm lang, freie Fäden 12—14 mm lang, Antheren 2—2,5 mm lang; Griffel 7—8 mm lang.

Lagos: Rowland, August 1893.

Gehört in die noch nicht genügend geklärte Gruppe der *T. emetica* Vahl und weicht

von allen aus dieser Verwandtschaft durch die auffällig großen Kelche und langen Blumenblätter ab.

T. Gilgiana Harms n. sp.; arbor (10—15 m alt.); foliis imparipinnatis multijugis; foliolis oppositis vel suboppositis petiolulatis oblongis vel (saepius?) lanceolatis, basi obtusis vel acutis vel subrotundatis, apice acuminatis, coriaceis, integris, supra glabris, subtus glabris vel subglabris (junioribus ad nervos parce puberulis), rhachi petiolulisque subglabris vel sparse brevissimeque pilosulis; paniculis ramosis axillaribus et terminalibus, ramulis adpresse brevissimeque pubescentibus, pedicellis brevibus appresse subsericeo-pubescentibus; calyce profunde (ad basin) 5-partito, partitionibus vel sepalis basi leviter imbricatis suborbicularibus rotundatis vel obtusis, extus puberulis; petalis 5 calyce longioribus, extus subsericeo-pubescentibus oblongis, apice rotundatis vel obtusis; filamentis dimidia fere inferiore parte in tubum glabrum connatis, superiore parte liberis, intus dense longiusculeque hirsutis, barbatis, dorso ad margines tantum hirsutis ceterum glabris, apice brevissime tantum 2-denticulatis, antheris 10, glabris, oblongis, acutis; ovario vix distincto; stylo glabro vel apicem versus parce puberulo.

Blättchenstiele 3—6 mm lang, Blättchen 8—20 cm lang, 3—6 cm breit. Blütenstiele 3—5 mm lang. Blüten rötlich-gelb, sehr wohlriechend, geöffnet rosa. Kelch 2—3 mm lang. Blumenblätter 8—9 mm lang, 3—4 mm breit, unterer Teil des Staminaltubus etwa 2 mm, Lappen 2—3 mm lang. Antheren etwa 1 mm lang. Griffel mit Narbe 4—6 mm lang.

Kamerun: Yaunde-Station, im Urwald (Zenker n. 728; 16. II. 1895).

T. Zenkeri Harms n. sp.; arbor; foliis imparipinnatis multijugis, foliolis oppositis vel suboppositis petiolulatis oblongis vel oblongo-lanceolatis basi rotundatis vel obtusis vel subobtusis, apice breviter acuminatis, integris coriaceis, supra glabris, subtus subglabris (ad nervos adpresse brevissimeque pilosulis, ceterum minutissime sparseque pubescentibus), nervis secundariis supra impressis, subtus prominentibus, utrinque circ. 9—14; rhachi petiolulisque molliter sericeo-pubescentibus; paniculis axillaribus et terminalibus ramosis quam folia multum brevioribus subcontractis, axi ramulisque subsericeo-pubescentibus; pedicellis brevibus; calyce ad medium vel ultra medium 5-dentato vel 5-lobato, lobis late ovatis obtusis, extus puberulis; petalis 5 calyce longioribus, extus subsericeo-pubescentibus, oblongis, apice rotundatis vel obtusis; filamentis vix ad medium in tubum intus infima parte sparse pilosum extus glabrum connatis, superiore majore parte liberis, intus dense hirsutis, extus margine tantum hirtellis ceterum glabris, apice leviter emarginulatis; antheris 10, oblongis, acutis, parce subhirtellis; ovario triloculari, vix distincto; stylo hirsuto, stigmate subcapitato.

Blättchenstiele 3—4 mm lang. Blättchen 8—14 cm lang, 4—5,5 cm breit. Blütenstiele 2—3 mm lang. Blüten gelb, sehr wohlriechend, wie *Syringa*. Kelch etwa 2 mm lang, Blumenblätter 6—7 mm lang, 2—3 mm breit; unterer Teil des Staminal-

tubus etwa 2 mm, Lappen 2—3 mm lang; Antheren 1—1,2 mm lang. Griffel mit Narbe 4—6 mm lang.

Kamerun: Yaunde-Station, im Urwald (Zenker n. 765; 25. II. 1895).

Die beiden Arten (*T. Gilgiana* und *Zenkeri*) stehen einander sehr nahe, so dass man anfangs leicht geneigt ist, sie zu vereinen. In den Blütenmerkmalen lassen sich jedoch Unterschiede nachweisen: Der Kelch ist bei *T. Zenkeri* nicht so tief geteilt wie bei *T. Gilgiana*; diese besitzt einen fast kahlen, jene einen reichlich behaarten Griffel. *T. Gilgiana* besitzt etwas größere Blüten als *T. Zenkeri*, längere und breitere Blumenblätter als diese. Die Kelchabschnitte bei *T. Gilgiana* zeigen am Grunde schwache Deckung, die großen Zähne bei *T. Zenkeri* eine solche nicht. Die sonst noch in den Diagnosen hervortretenden Unterschiede sind vielleicht von geringerer Bedeutung. Die Rispen sind bei *T. Gilgiana* mehr ausgebreitet, etwas lockerer und größer als bei *T. Zenkeri*, die etwas breitere Blätter und eine dichtere Behaarung der Blättchenstiele sowie der Blattrhachis zeigt als *T. Gilgiana*.

C. de Candolle beschreibt neben *T. emetica* Vahl, in deren Verwandtschaft beide Arten gehören und die von beiden durch die oben abgerundeten, unterseits stärker behaarten Blättchen sowie gedrängtere Rispen abweicht, noch zwei verwandte Arten aus Westafrika: *T. strigulosa* Welw. (Suit. au Prodr. I, p. 658) und *T. Welwitschii* C. DC. (l. c. 659), Angola; über erstere vergl. unten, letztere (Welwitsch n. 1312, *T. discolor* Welw.), weicht von beiden oben beschriebenen Arten durch die seidig-glänzende, kurze, dichte, gleichmäßige Behaarung der Blattunterseite ab. Die von C. DC. unterschiedene var. β. *grandiflora*, welche ich nicht kenne, besitzt nach der Beschreibung (l. c. 660) unterseits dicht weichhaarige Blättchen (Welwitsch n. 1308).

T. Stuhlmannii Harms n. sp.; arbor? foliis imparipinnatis, foliolis oppositis vel suboppositis breviter petiolulatis oblongis vel subobovato-lanceolatis, apice obtusis vel acutis vel rarius (ut videtur) subrotundatis, basi acutis vel obtusis, coriaceis, integris, supra subtusque glabris, rhachi subtereti subglabra vel sparse pilosula, petiolulis sparse pilosulis; nervis secundariis supra impressis subtus prominentibus utrinque circ. 8—12; paniculis terminalibus ramosis, ramulis minute puberulis; calyce subsericeo-piloso, ad medium vel ultra medium 5-lobato, lobis suborbicularibus rotundatis; petalis oblongis rotundatis apicem versus crassioribus; tubo stamineo ad medium vel ultra in filamenta 10 partito, glabro, filamentis intus superiore majore parte et ad marginem dense hirsutis apice 2-dentatis, antheris inter dentes sessilibus oblongis vel subovalibus obtusis, dentibus quam antherae paullo brevioribus; stylo cylindraceo hirsuto apicem versus subglabrato, stigmate subcapitato.

Blättchenstiele 2—4 mm lang, Blättchen 5—12 cm lang, 2—4 cm breit. Der Blütenstand ist ziemlich mangelhaft entwickelt, am vorliegenden Exemplar nur kurz und etwas gedrängt. Kelch 3—4 mm lang. Blumenblätter 1,4—1,6 cm lang. Staminaltubus 5 mm lang, Staubfäden mit den Antheren 6—7 mm lang, Antheren 2 mm lang. Griffel 9—10 mm lang.

Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann n. 1136).

Die Art gehört zu denjenigen aus der Verwandtschaft von *T. emetica* Vahl, die sich durch einen weniger tief geteilten Kelch, als diese selbst besitzt, auszeichnen. Im Berliner Herbar und ebenso im Herb. Schweinfurth liegt als Welwitsch n. 1309/10 eine Pflanze unter der Bezeichnung *T. emetica*? Vahl, die in der Beschaffenheit des Kelches der Stuhlmann'schen Pflanze sehr ähnelt, aber durch die dichte, rauhe Behaarung der Blättchen und Blattrhachis weit abweicht. Ich möchte fast vermuten, dass es *T. strigulosa* Welw.

(C. DC. in Suit. au Prodr. I, p. 658) ist, wenn auch C. DC. für diese Art nur die mir unbekannte n. 1311 (Welwitsch) citiert; die Beschreibung von C. DC. stimmt ganz gut auf Welwitsch n. 1309/10 (in herb. Berol. et herb. Schweinfurth), wie auch der Artname. Ein bei Welwitsch n. 1309/10 liegendes vollständig oder fast vollständig kahles Blatt gehört vielleicht einer andern Art zu. Die kahlen Blätter teilt die Stuhlmann'sche Pflanze mit *T. Dregeana* E. Mey. (vergl. Harvey-Sonder Fl. Cap. I. 246), die mir leider nur in Fruchtexemplaren (Gueinzius) bekannt ist, sodass ich über ihre Unterschiede gegenüber *T. Stuhlmannii* nichts angeben kann, die ihr auch in der Form der Blätter sehr ähnlich ist. Es scheint mir, dass die Kenntnis der Blütenmerkmale für die sichere Unterscheidung der in den vegetativen Merkmalen oft einander sehr ähnlichen Arten dieser Gruppe unbedingt nötig ist. — Vielleicht gehört zu *T. Dregeana* ein von Buchanan (n. 432) in Nyassaland gesammeltes Exemplar.

Die von M. Gürke in Pflanzenwelt Ostafrikas C, 232 beschriebene *T. subcordata* von Amboni ist jedenfalls mit den hier besprochenen Arten sehr nahe verwandt; sie zeichnet sich aus durch ihre am Grunde abgerundeten oder fast herzförmigen Blättchen; Blüten fehlen. Eine sehr ähnliche, nur steril gesammelte Pflanze liegt mir aus Pondoland vor (Bachmann n. 732). *T. Dregeana* zeigt (auch nach C. DC., l. c. p. 657) am Grunde spitze Blättchen.

T. Volkensii Gürke in Engl. Bot. Jahrb. XIX, Beibl. 47, p. 33; vergl. Pflanzenwelt Ostafrikas C, 232. — Kilimandscharo.

T. Buchanani C. DC. in Bull. Herb. Boiss. II, p. 580. — Nyassaland.

Diese beiden Arten stehen einander sehr nahe, worauf bisher noch nicht hingewiesen worden ist. Da die zweite der Arten mir nur in unvollständigen Exemplaren vorlieg so kann ich über die Unterschiede beider nichts Sicheres angeben. Was beiden gemeinsam ist, das sind insbesondere die Sternhaare, die, soviel mir bekannt, in der Gattung bisher nur für *T. asterotricha* Radlkofer von Madagaskar angegeben waren (Abhandl. Naturw. Ver. Bremen VIII. 1883, p. 383). Die Unterschiede dieser Art gegenüber den oben genannten liegen in den Blütenmerkmalen. Die Lappen des Staminaltubus sind bei dieser Art nicht 2-zähnig, sondern laufen pfriemlich aus, ferner ist der Kelch nicht fast ganzrandig, sondern in breite, schwach sich deckende Abschnitte geteilt.

T. ?Humblotii Harms n. sp.; arbor vel frutex? foliis imparipinnatis 1—3-jugis; foliolis oppositis breviter petiolulatis ovatis vel oblongis vel ovalibus, basi leviter inaequali in petiolulum attenuatis, apice breviter acuminatis, utrinque glabris, papyraceis, integris; rhachi glabra subtereti; nervis secundariis subtus paullulo prominulis, utrinque circ. 5—9; paniculis axillaribus quam folia brevioribus breviter et laxe ramulosis, ramulis glabris, pedicellis brevibus glabris; calyce late cupulari, dentibus 4 latis acutis vel obtusis; petalis 4 oblongis apice obtusis vel rotundatis, in aestivatione imbricatis, glabris, intus minutissime brevissimeque puberulis, tubo stamineo campanulato extus glabro, intus infra antheras minute pilosulo, margine subintegro leviter tantum inter antheras denticulato, antheris 8 margini tubi insertis ovatis acutis; disco nullo vel inconspicuo; ovario subgloboso glabro 3-loculari (an semper?) (ovulis in loculo solitariis [?] pendulis), stylo cylindraceo, stigmate anguste clavato-conoideo.

Blätter 8—20 cm lang oder länger; Blättchenstiele 3—5 mm lang, Blättchen im Durchschnitt 5—12 cm lang, 2,5—6 cm breit. Rispen bis 6 cm lang. Blütenstiele 2—3 mm lang. Kelch 1,5—2 mm lang. Blb. 4 mm lang. Staminaltubus 2 mm lang. Antheren 0,5 mm lang. Narbe 0,5—0,7 mm lang, Griffel ebenso lang oder länger.

Comoren (Humblot n. 1600).

Diese Art ist offenbar sehr nahe verwandt mit der mir nur aus der Abbildung und Beschreibung bekannten *Portesia mucronata* Cav. Diss. VII, p. 370, t. 216 (*Trichilia heterophylla* Willd. Spec. II, p. 554, nach C. DC. in Suit. au Prodr. I, p. 750) von Madagaskar. Die Unterschiede sind: 1) Kelchzähne größer und breiter als in der Abbildung l. c. 2) Blättchen etwas anders geformt, breiter und weniger scharf zugespitzt. 3) Deutlich vorstehende Secundärnerven in geringer Zahl vorhanden. 4) Rispen länger, mehr ausgebreitet. Über die Stellung beider Pflanzen bin ich noch nicht ganz klar, da Früchte nicht bekannt sind. Wie mir scheint, spricht jedoch nichts gegen die Zugehörigkeit zu *Trichilia*. Die Structur des Fruchtknotens ist noch nicht mit genügender Sicherheit festgestellt; ob wirklich nur 1 Samenanlage im Fache vorhanden, wage ich nicht bestimmt zu behaupten, da viele der von mir geprüften Blüten zerfressen waren.

Ekebergia Sparm.

E. Buchananii Harms n. sp.; arbor? foliis imparipinnatis multijugis (5—6- vel plurijugis); foliolis oppositis suboppositisve oblique oblongis vel ovatis vel ovato-oblongis, brevissime petiolulatis, basi inaequali (quoad f. lateralia) in petiolulum attenuatis, apice breviter acuminatis, integris, supra glabris vel solum ad nervum medium hinc inde parce pilosulis, subtus ad nervum medium tantum parce pilosulis, papyraceis, nervis lateralibus utrinque circ. 8—14 paullulo tantum prominulis; rhachi pilosula; paniculis ramulosis elongatis pedunculatis molliter pilosis; pedicellis brevibus; calyce acute 5-dentato, extus puberulo; petalis 5 oblongis, obtusis, extus dense et intus parcius pubescentibus; tubo stamineo urceolato, subintegro leviter 10-denticulato (denticulis antheriferis), superiore parte extus et intus dense hirsuto, antheris 10, exsertis, anguste oblongis; disco cupulari, glabro, cum basi ovarii et tubi staminei cohaerente; ovario longiuscule piloso, 3—4-loculari, ovulis in loculo 2, oblique superpositis; stylo glabro.

Es liegen Blätter und abgerissene Blütenstände vor. Stiele der Blättchen 2—4 mm lang, Blättchen 10—15 cm lang, 4—5 cm breit. Rispen lang (15—25 cm), gestielt (etwa in der Mitte oder schon etwas weiter unten Seitenäste tragend), Achse und Zweige ziemlich dicht weichhaarig. Blb. 4—5 mm lang, 2 mm breit; Staminaltubus etwa 3 mm lang, Antheren 0,8 mm lang.

Nyassaland (Buchanan n. 39).

Von *E. capensis* DC., *E. Meyeri* Presl, *E. Rueppelliana* Rich. durch kleinere Blüten und behaarte Rispen verschieden. Durch dieselben Merkmale kommt die Art der *E. senegalensis* A. Juss. nahe, die aber einen kahlen Fruchtknoten besitzt und außerdem durch weniger oder garnicht schiefe, kleinere (?) Blättchen und kürzere Rispen (?) abweicht. *E. benguellensis* Welw. (Welw. n. 1304 in herb. Schweinfurth) fällt auf durch die unterseits grauen Blättchen und besitzt einen behaarten Griffel. *E. Welwitschii* Hiern soll unterseits dicht behaarte (velutina) Blättchen haben. *E. discolor* O. Hoffm. zeigt wie *E. benguellensis* Welw. unterseits graue Blättchen.

Lovoa Harms n. gen.; Nat. Pflanzenfam. III. 4, 307.

Calyx brevis cupularis, e sepalis 4—5 suborbicularibus apice obtusis vel rotundatis imbricatis compositus. Petala 4—5 ovali-oblonga vel oblonga, apice obtusa vel rotundata, in aestivatione imbricata. Tubus stamineus cam-

panulatus glaber, inferiore parte cum disco brevi stipitiformi connatus, superiore majore parte liber, margine exiens in 8—10 filamentella brevia antheras gerentia et in 8—10 crenas breves cum filamentellis alternantes obtusas vel rotundatas; antherae 8—10, apice filamentellorum insertae, oblongae, obtusae. Ovarium disco stipitiformi intra tubum stamineum insertum, inferiore parte depresso-globosum, supra in partem styliformem attenuatum stigmate discoideo-capitato coronatam, glabrum, 4—5-loculare; ovulis minimis axi in superiore parte ovarii styliformi insertis, 4 (an semper?), paribus superpositis. Fructus ignotus. — Arbor? glabra. Folia pinnata multijuga glabra, rhachi angulari, foliolis alternis, breviter vel brevissime petiolulatis, oblongis, basi acutis vel in petiolulum attenuatis, versus apicem saepius sensim attenuatis, ipso apice obtusis vel rotundatis vel levissime emarginulatis et brevissime mucronulatis, glabris, supra (in sicco) nitidis, coriaceis, integris, nervis supra subtusque paullulo tantum prominulis. Inflorescentia paniculata ramosa glabra, ramulis dichotome ramulosis, pedicellis brevibus.

L. trichilioides Harms n. sp.

Es liegt nur ein Blatt und ein damit nicht zusammenhängender Blütenstand vor. Das Blatt ist etwa 32 cm lang, es besaß 17 Blättchen, von denen einige abgefallen sind. Die lederigen, ganz kahlen, oberseits glänzenden Blättchen sind etwa 7—13 cm lang, 2,5—3,5 cm breit. Der Blütenstand ist 13 cm lang, von pyramidenförmigem Umriss. Die Blütenstiele sind etwa 2—3 mm lang. Die Blumenblätter zeigen eine Länge von etwa 5 mm, eine Breite von 2,5 mm. Staminaltubus bis zum Rande incl. Discus etwa 2 mm lang, Gynäceum 1,5 mm lang. Im unteren breiten Teil des Fruchtknotens findet man keine Samenanlagen, dieselben sitzen erst weiter oben, wo sich der Fruchtknoten verschmälert. Sie sind sehr klein (wie bei vielen *Swietenioideae*). Die Vierzahl konnte ich einige Male sicher beobachten. — Im Blütenstand sind keine Harzgänge zu beobachten.

Kongogebiet: in Thälern des Flusses Lovo (L. Marques XI. 1885. n. 232 in herb. hort. bot. univ. Coimbra).

Da Früchte nicht bekannt sind, so ist die Stellung der Pflanze noch nicht ganz sicher. Ich möchte sie zu den *Swietenioideae* bringen, weil mehr als 2 Samenanlagen im Fruchtknoten nachgewiesen sind. Von *Entandrophragma* C. DC. weicht sie durch den Bau des Staminaltubus erheblich ab (vergl. Bull. herb. Boiss. II. 1894. p. 582). Die vollständig herausragenden Antheren teilt sie mit *Trichilia* und den verwandten Gattungen. Eine *Trichilia* mit dem oben beschriebenen eigentümlichen Staminaltubus (10 kurze Filamente am Rande desselben, abwechselnd mit 10 Kerben) ist mir nicht bekannt. Eigentümlich ist auch die Verwachsung des Staminaltubus mit dem Discus, es ist hier ein gemeinsamer Stiel gewissermaßen vorhanden für Staminaltubus und Fruchtknoten, da man das Verhältnis auch so beschreiben kann, dass man sagt, der Staminaltubus wäre in gleicher Höhe mit dem Fruchtknoten am Rande des kurzen breiten Discusstieles inseriert.

Symphytosiphon Harms n. gen.; Nat. Pflanzenfam. III. 4, 307.

Calyx brevis, late cupularis, late et repande 4-dentatus. Petala 4, in aestivatione imbricata, oblonga, obtusa. Tubus stamineus cylindraceus, petalis paullo brevior, apice subinteger; antherae 8, ovatae, acutae, in margine tubi sessiles. Ovarium breviter stipitatum, subglobosum, cum tubo

stamineo arcte connatum, stigmate sessili pyramidato basi annulo incrassato circumdato coronatum, 1-loculare, placentis parietalibus 3 basi cohaerentibus, ovulis 6 pendulis, binis collateralibus ad unamquemque placentam affixis; stipite ovarii nec non stigmate annulo incrassato excepto a tubo stamineo libero. Fructus subglobosus basi in stipitem attenuatus, unilocularis (?); semina 3 vel pluria. — Arbor vel frutex (?) glaber. Ramuli subteretes. Folia glabra, imparipinnata, saepius 2-juga; petiolus supra canaliculatus; foliola opposita vel subopposita brevissime petiolulata, oblonga vel obovato-oblonga vel obovato-lanceolata, basi in petiolulum brevissimum attenuata, apice cuspidata, cuspide subacuta vel obtusata. Paniculae axillares, pauci-(in exemplo 2—3-)florae; pedicelli sub flore cupulato-dilatati.

S. Hildebrandtii Harms n. sp.

Die Blätter werden etwa 12 cm lang, die Blattrhachis wird (einschließlich des Stiels) 4—5 cm lang; die Stiele der Seitenblättchen sind 2—3 mm lang, der Stiel des Endblättchens wird 5 mm lang. Die Nerven treten auf der Oberseite fast gar nicht oder nur sehr wenig hervor, der Mittelnerv ragt unterseits deutlich hervor, die Seitennerven springen nur wenig vor. Die Blättchen sind etwa 4—9 cm lang, 1,5—3 cm breit. Die nur mangelhaft erhaltenen Rispen haben einen Stiel von etwa 1,5—2,5 cm Länge. Blütenstiele bis 7 cm lang (oder länger?); Blumenblätter etwa 4 mm lang, 1,5—1,7 mm breit.

Nord-Madagascar: Nosi-bé (Hildebrandt n. 3188; arbusc., Sept. 1879, mit Blüten).

Trotz der in nur sehr geringer Anzahl vorhandenen Blüten und des Fehlens gut entwickelter Früchte glaubte ich doch die Pflanze beschreiben zu können, da die Blüten alle Verhältnisse deutlich zeigen. Auffällig ist die Pflanze vor allem durch die Verwachsung zwischen Fruchtknoten und Staminaltubus, was bei *Trichilia*, so viel ich weiß, nicht vorkommt. Ob der Fruchtknoten wirklich stets 1fächerig ist, wie ich an 2 Blüten beobachten konnte, muss noch dahingestellt bleiben. In den Blättern besitzt die Pflanze eine gewisse Ähnlichkeit mit der mir unbekannten *Portesia mucronata* Cav. (Dissert. VII. p. 370. t. CCXVI) von Madagascar; mit dieser Pflanze teilt die unsere auch den fast ganzrandigen Staminaltubus. Doch passt die Abbildung des Fruchtknotens nicht, ebensowenig wie die Beschreibung, welche C. de Candolle (Suit. au Prodr. I, p. 750, unter *Trichilia heterophylla* Willd.) vom Fruchtknoten giebt. Vielleicht ist hierher auch die von Pervillé (n. 325) gesammelte Pflanze zu ziehen, die nur in Fruchtexemplaren mir vorliegt.

Cyclantheropsis Harms, eine neue Cucurbitaceen-Gattung aus dem tropischen Afrika.

Von

H. Harms.

Bentham und Hooker (Gen. pl. I. 840) geben für *Gerrardanthus* Harv. (in »Gen. Cap. Plant. ined.«) an: »Stamina 4, cum quinto imperfecto, filamentis remotis brevibus incurvis; antherae parvae, 1-loculares, omnes vel per paria cohaerentes.« Zu dieser Gattung, deren Typus der in Natal vorkommende *Gerrardanthus macrorhizus* Harvey ist, stellt Cogniaux (in de Candolle, Suites au Prodr. III, p. 936—937) zwei neue Arten (*G. parviflorus* Cogn. und *G. Trimenii* Cogn. [Welwitsch, Angola, n. 861]). Ich konnte das Originalexemplar von *G. Trimenii*, welches durch die Güte von Herrn Prof. Henriques dem Berliner Museum aus Coimbra zukam, untersuchen und die von Cogniaux gegebene Beschreibung der bis dahin allein bekannten ♂ Blüte bestätigen. Die Blumenkrone besteht aus 5 an Größe ungleichen, fast freien Blumenblättern; drei sind untereinander gleich und 6—7 mm lang, zwei viel breiter als die anderen, concav und etwas länger; nach einer Zeichnung von Zenker (Yaunde-Station, Kamerun, n. 395) scheinen sie auch ungleich gefärbt zu sein, die drei unter einander schmäleren gleichen sind hellgelb gemalt, die zwei größeren haben einen hell ziegelrotgelblichen Ton. Das Andröceum besteht aus vier Staubblättern, die von einander völlig frei sind. Die 2-fächerigen, länglichen, mit einem einzigen Längsspalt aufspringenden Antheren sitzen auf der fast halbkreisförmig verbreiterten Spitze des Staubfadens, welcher über die Anthere hinaus in einen pfriemlichen Fortsatz verlängert ist. Die Antheren neigen nach der Blütenmitte hin zusammen. Je 2 Staubblätter sind einander genähert inseriert. Die Blütenmitte wird von einem kurzen, pfriemlichen Griffelrudiment eingenommen. Daneben bemerkt man ein ziemlich langes pfriemliches Staminodium.

Ungleiche Größe der Blumenblätter unter einander wird auch für *G. macrorhizus* Harv., den Typus der Gattung, angegeben. Ich hatte bisher Gelegenheit, eine ♂ Blüte dieser Pflanze zu prüfen, welche ich der Liebenswürdigkeit des Herrn R. Schlechter verdanke; die Pflanze wurde im District Komgha gesammelt. An dieser Blüte tritt eine ungleiche Größe der Blumenblätter nicht auffällig hervor, im übrigen stimmt jedenfalls der Bau des Andröceums mit der Beschreibung bei Bentham-Hooker und Cogniaux: 1 pfriemliches Staminodium, 4 fertile Staubblätter mit kurzen, unter einander freien Staubfäden, einfächerige, paarweise zusammenhängende, stumpfe Antheren. Es ist ja möglich, dass sich eine Verschiedenheit in der Größe der Blumenblätter erst an weiter entwickelten Blüten bemerkbar macht. Die von den zwei größeren Blumenblättern gegebene Beschreibung: »2 ceteris paullo majoribus medio lamina carnosa adnata postice libera auctis« konnte ich nicht bestätigen. Durch die Güte des Herrn Dr. Zahlbruckner in Wien wurde ich ferner in den Stand gesetzt, eine Blüte des von Gueinzius (vergl. Cogniaux, Monogr., p. 936) gesammelten Exemplars zu untersuchen. Bei diesem tritt eine ungleiche Größe der Blumenblätter stärker hervor, die Antheren zeigen einen pfriemlichen Anhang wie bei *G. Trimenii.* Ich kann aus Mangel an Material nicht entscheiden, welche der beiden Pflanzen, die Schlechter'sche oder die von Gueinzius, die Harvey'sche Art darstellt, oder ob etwa die pfriemlichen Anhänge der Antheren bald ausgebildet sind, bald fehlen können. Eine vierte Art von *Gerrardanthus* wurde von J. D. Hooker in Bot. Mag. t. 6694 als *G. tomentosus* (Natal) beschrieben. Diese Pflanze stimmt in allen wesentlichen Merkmalen so sehr mit *G. Trimenii* überein, dass sie als die nächste Verwandte dieser Art gelten muss. Die Unterschiede scheinen weniger in den Blütenmerkmalen als in der vegetativen Region zu liegen; *G. tomentosus* ist im Gegensatz zu *G. Trimenii* stark behaart und besitzt gelappte Blätter. Von den eben genannten Arten weicht nun *G. parviflorus* Cogn. im Bau des Andröceums ganz erheblich ab. Cogniaux giebt keine genauere Beschreibung desselben, er sagt nur: »antheris muticis«; — »Staminum filamenta subnulla«. Der Bau des Andröceums ist wesentlich folgender. Wir finden in der Blütenmitte eine sehr kurz gestielte Scheibe, an deren Rande 2 oder 3 horizontal gestellte, gekrümmte, zweifächerige Antheren sitzen. Es sind also nicht freie Staubfäden vorhanden, sondern statt dessen eine einzige Staubfadensäule, wie bei *Sicyos* und deren Verwandten. Da nun der Bau des Andröceums bei der Systematik der *Cucurbitaceae* eine wichtige Rolle spielt und mir insbesondere keine andere Gattung bekannt ist, innerhalb deren eine solche Verschiedenheit im Verhalten der Staubblätter sich bemerkbar machte, wie zwischen *G. parviflorus* und den anderen Arten der Gattung, so glaube ich diese Art aus der Gattung entfernen zu müssen. Es frägt sich, ob die Form in irgend einer anderen Gattung der *Cucurbitaceae* untergebracht werden kann. Soweit ich die Gattungen der Familie zu überblicken vermag, scheint mir der Bau des Andröceums von *G. parviflorus* ein so eigenartiger zu sein, dass ich die Art als Vertreter einer neuen Gattung anzusehen geneigt bin.

Cyclantheropsis Harms n. gen.

Calycis tubus perbrevis late patelliformis (vel rotatus), profunde partitus in lacinias 5 lineares obtusas. Petala inter se libera tenuiter membranacea ovata apice acuta quam sepala paullo longiora margine integra vel leviter denticulata. Discus in fundo calycis annuliformis brevissimus submembranaceus. Staminum filamenta in communem columnam perbrevem centralem connata, antherae 2—3 horizontales vel leviter sursum curvatae ad apicem columnae sessiles, una anthera plerumque quam altera vel duae alterae majore, rima transversali vel leviter sursum curvata dehiscentes. Pistillodium nullum. — Flores feminei et fructus ignoti. — Scandens. Rami gracillimi sulcati subglabri vel brevissime puberuli, diffusi. Petiolus striatus glaber; lamina (ex Volkens) subsucculenta (in sicco membranacea), utrinque subglabra vel leviter et sparse puberula, orbiculari-ovata, suborbicularis vel leviter reniformis, margine leviter varieque angulato-lobata basi profunde lateque cordato-emarginata, apice acuta vel breviter cuspidata. Flores ♂ viridescenti-flavi, paniculati. Pedunculus communis gracillimus, flexuosus, ramosus; rami tenuiter filiformes, diffusi; pedicelli capillares ad basin bracteolati, bracteolis subulatis. Cirrhi longissimi, sulcati, glabri, apice dichotomi.

C. parviflora Harms (*Gerrardanthus parviflorus* Cogn., Monogr. Cucurb., p. 936—937; Engler in Pflanzenwelt Ostafrika's C. 396).

Die Blätter sind 4—6 cm lang und ebenso breit oder etwas breiter; der Stiel ist 1½—2½ cm lang. Die Blütenstandsachse ist 15—20 cm lang, die Zweige werden 2—6 cm lang, die Blütenstiele 5—12 mm lang, die Bracteolen am Grunde derselben 1—3 mm lang. Der Kelchtubus ist kaum 1 mm breit, seine Abschnitte sind ¾—1 mm lang. Die Blumenblätter sind 1—1,3 mm lang, 0,7 mm breit.

Insel Sansibar: Kidoti, im Innersten schattiger Thäler der Korallenkalkhügel, in Sträuchern rankend (Hildebrandt n. 1140 — Oct. 1873). — Kilimandscharo: Am Fuße der Nashornhügel, 800 m, Gebüsch (Volkens n. 471 — 2. VII. 1893).

Da die weiblichen Blüten nicht bekannt sind, so ist die Stellung der Gattung innerhalb des Systems von Cogniaux natürlich schwer anzugeben. Nach dem Bau der Antheren scheint sie eine Mittelstellung einzunehmen zwischen *Sicyos* und *Cyclanthera*. Bei *Sicyos* sind die Antherenfächer gewunden, bei der neuen Gattung jedoch fast gerade und horizontal gestellt. Bei *Cyclanthera* trägt der Schild des Andröceums an seiner Peripherie zwei übereinander liegende ringförmige Fächer, die in einer kreisförmigen Spalte aufspringen (vgl. Natürl. Pflanzenfam. IV. 5, p. 7). Nach der von Müller und Pax gewählten Gruppierung der Gattungen müsste man die neue Gattung zu den *Sicyoideae* stellen, da die Staubfäden zu einer Säule vereinigt sind; von den *Cyclanthereae* unterscheidet sie sich dadurch, dass die Pollenfächer nicht zu einem Ringe verschmolzen sind.

Soviel ich sehe, sind die Antheren bei den zu den *Sicyoideae* gerechneten Gattungen entweder gerade und aufrecht an der Säule gestellt (z. B. bei *Sicyosperma*, vgl. Nat. Pflanzenfam. IV. 5 p. 37, Fig. 21) oder mehr oder weniger gewunden (so bei der Mehrzahl, z. B. bei *Sicyos*, *Sechium*, *Sechiopsis*, *Microsechium*, *Elateriopsis*, *Coccinia* etc.). Bei *Cylantheropsis* sind zwei oder drei in der Horizontalebene gekrümmte Antheren vorhanden, die am Rande einer gestielten Scheibe sitzen; denkt man sich die beiden oder die drei hier vorhandenen Antheren mit einander verschmolzen, so resultiert das Verhalten von *Cyclanthera* mit der einen kreisförmigen Anthere. Innerhalb des Umwandlungsvorganges im Bau der Antheren, welchen Müller und Pax annehmen, bildet demnach die hier beschriebene Form ein wichtiges Bindeglied zwischen den *Sicyoideae* und den *Cyclanthereae*.

Gerrardanthus Trimenii Cogn. in Suit. au Prod. III. p. 937.

Angola (Welwitsch n. 861).

Kamerun: Yaunde-Station, in alten Plantagen (Zenker u. Staudt n. 395 — 12. Juli 1894).

Die Frucht von *G. Trimenii* scheint bisher nicht bekannt gewesen zu sein. Zenker und Staudt haben unter derselben Nummer, unter der sie männliche blühende Exemplare von jener Pflanze sandten, auch Früchte (n. 395) mitgeschickt, die also offenbar dieser Art angehören. Die Frucht, von dunkel schmutziggrüner Farbe, ist etwa 7—8 cm lang, von schmal und lang verkehrt-kegelförmiger Gestalt. Etwa 6—8 mm unterhalb der Spitze tritt eine Ringnarbe auf. Die größte Breite liegt nach dem oberen Ende zu. Oberhalb dieser Ringnarbe befindet sich eine Art Kappe, welche dreikantig ist; die Spitze ist vertieft und entsprechend den 3 Kanten mit 3 dreieckigen Feldern versehen, deren oberste Seiten von den 3 oberen Kanten der Kappe gebildet werden. Die 3 Kanten, welche die Kappe nach oben abgrenzen, sind etwa 1,2—1,5 cm lang. Die Frucht ist einfächerig. Den 3 Längskanten der Frucht entsprechend bemerken wir im Inneren 3 schmale, häutige Längsleisten; über denselben liegen die 3 Kanten der Kappe, so dass demnach deren 3 Spitzen mit den Leisten des Fruchtinneren abwechseln. Die Samen sind nicht an diesen Leisten inseriert, sondern hängen von der Spitze der Frucht, also von der Unterseite der 3 oberen, in der Mitte dachförmig zusammenneigenden Wände der Kappe herab, welche 4—5 mm dick sind. Ihre Anordnung ist eine derartige, dass auf jeder Seite einer Längsleiste etwa 2—3 Samen hängen, so dass die Gesamtzahl der Samen in der Frucht $3 \times 2 \times 2 = 12$ oder $3 \times 2 \times 3 = 18$ beträgt, für gewöhnlich sind es etwa 13—15 Samen. Die schmalen, spindelförmigen Samen sind nach unten mit einem unsymmetrischen, häutigen, unten abgerundeten Flügel versehen, der etwa 2 cm lang oder länger ist und eine Breite von 0,8—0,9 mm zeigt. Die Samen selbst sind etwa 1,5 cm lang, bei einem Durchmesser von 2—2,7 mm. Die äußere Samenschale ist ziemlich dick, krustig, die innere häutig. Der Embryo ist etwa 1 cm lang, flach. Das seitlich in der Ebene der Keimblätter zusammengedrückte Würzelchen ist kegelförmig, spitz, 3 mm lang, es ist nach dem oberen Ende des Samens gerichtet. Die flachen, dünnen, schmal lineal-länglichen, mit breiter Basis befestigten, spitzen Keimblätter sind 7 mm lang, 1,5 mm breit, nicht oder kaum breiter als die größte Breite der Radicula. Zwischen den Keimblättern an deren Grunde bemerkt man eine zarte, kleine Plumula. — Im wesentlichen gleicht der Bau der Frucht und des Samens dem von *G. tomentosus* Hook. (nach Bot. Mag. t. 6694).

Nach **Cogniaux** (in Bull. Herb. Boiss. 1893. I. p. 609) ist die Gattung *Gerrardanthus* gegenüber den anderen Gattungen der *Zanonieae* wesentlich dadurch charakterisiert, dass ihre Arten nicht 5, sondern nur 4 fertile Staubblätter besitzen. Durch die zu mehreren oder einigen (mehr als 2) im Fruchtfach vorhandenen Ovula und die nur am Ende geflügelten Samen schließt sie sich wohl am nächsten an *Alsomitra* (mit den altweltlichen Arten) an.

M. T. **Masters** beschreibt (Transact. Linn. Soc. XXVII. p. 640; Contrib. to the Natur. History of the *Passifloraceae*) eine neue Passifloraceengattung *Atheranthera* auf Grund einer von **Welwitsch** in ♂ Exemplaren gesammelten Pflanze (Angola »in dumetosis ad sylv. oras Mata de Pungo«), welche in der ungleichen Größe der Blumenblätter (es sind 2 längere, breitere, 2 kürzere, schmälere vorhanden), im Bau der Antheren, deren Connectiv in eine schwanzartige Spitze ausläuft, sowie auch in den vegetativen Merkmalen (Form der Blätter, zweispaltige Ranken) so auffällig mit *G. Trimenii* übereinstimmt, dass ich dieselbe für diese Pflanze auf Grund der Beschreibung halten würde, wenn nicht der Autor 5 Staubblätter und 5 damit abwechselnde pfriemliche Staminodien beschriebe und abbildete, während bei *G. Trimenii* 4 Staubblätter und 1 pfriemliches Staminodium vorhanden sind. Leider war es mir nicht möglich, das von **Masters** selbst beschriebene Exemplar zu studieren. Seitdem ich aber *G. Trimenii* untersucht habe, halte ich es für sehr wahrscheinlich, dass *Atheranthera*, falls die Beobachtungen von **Masters** irrtümliche sein sollten, identisch mit dieser Art, falls sie zu Recht bestehen sollten, mit ihr so nahe verwandt ist, dass *Atheranthera* entweder eine besondere Art von *Gerrardanthus* oder eine dieser nahe stehende Cucurbitaceengattung bildet. *Atheranthera* wird kaum unter den *Passifloraceae* bleiben können, denen ich sie noch in Nat. Pflanzenfam. III. 6a, 86 eingereiht habe.

Leguminosae africanae. I.

Von

Dr. P. Taubert.

Angylocalyx Taub. nov. gen. *Caesalpinioidearum.*

Calyx tubo longiuscule cylindrico leviter sursum curvato basi inferiore saccato-umbonato, limbo oblique cupulato tubum aequante, superne fere ad medium usque fisso, inferne producto brevissime 4-dentato; petala 5 inaequalia unguiculata uti stamina 10 aequilonga tubi fauci vix constrictae inserta; vexillum suborbiculatum alis oblique oblongis paullo longius; carinae petala libera oblique lineari-oblonga alas aequantia; filamenta libera filiformia compressa; antherae subbasifixae oblongae, loculis infra filamenti insertionem breviter productis, rimis longitudinalibus dehiscentibus; ovarium minutum tubi dorso paullo supra basin stipite brevi latissimo antice decurrente adnatum, villoso-pubescens, stylo tereti crassiusculo carnoso glabro, stigmate terminali, uniovulatum; legumen ignotum. — Frutex vel arbuscula foliis imparipinnatis, foliolis paucis; racemis ligno adultiore erumpentes brevibus multifloris; floribus polygamis? (in specimine nostro unico ovarium parce evolutum) breviter pedicellatis, pedicello articulato; bracteis minimis.

Species unica hucusque nota:

A. ramiflorus Taub. n. sp.; ramis teretibus cortice ochraceo-viridi longitudinaliter ruguloso lenticelloso obtectis; stipulis ignotis; foliis longe petiolatis; foliolis 3 alternantibus petiolulatis lanceolatis vel obovato-lanceolatis apice cuspidatis basi acutis, chartaceis, utrinque glaberrimis, supra costa plana, densiuscule prominulo-reticulatis, in sicco obscure viridibus, subtus pallidioribus costa crassa, nervis primariis flavidis ca. 7—9 prominentibus, secundariis distinctius reticulatis quam in pagina superiore; inflorescentiis ramifloris brevibus glaberrimis pedicellis persistentibus ± dense munitis; floribus obscure purpureis; corolla calycis limbum duplo superante; staminibus corolla vix brevioribus, filamentis glaberrimis; ovario breviter stipitato villoso-pubescente.

Petioli 5—6 cm, petioluli 0,5—1 cm longi; folia 10—20 cm longa, 3—8 cm lata; racemi 3—4 cm, pedicelli 2—3 mm longi; calycis tubus leviter 10-striatus 6 mm longus, diametro 1,5 mm; cupula 6 mm longa, diametro 3,5 mm; vexillum 10—11 mm longum;

alae et carinae petala 9 mm longa; ovarium $1/2$ mm longum, stipite et stylo vix 1 mm munito.

Genus distinctissimum, ob ovarium tubi calycis dorso adnatum ad *Amherstieas* pertinet, inter quas *Amburanae* Schwacke et Taub., generi brasiliensi singulari, calycis effiguratione accedit.

Kamerun, Urwald zwischen Victoria und Bota (Preuss n. 1374, im März blühend).

Podogynium Taub. nov. gen. *Caesalpinioidearum.*

Calyx tubo brevissimo turbinato laciniis 4 aequalibus post anthesin reflexis. Petala 5 aequalia obovato-oblonga laciniis aequilonga. Stamina 10 uti petala tubi fauci inserta filamentis liberis filiformibus aequalibus, antheris dorsifixis orbiculari-ovatis rimis dehiscentibus. Ovarium stipite tubi dorso breviter adnato, stylo curvato coronatum, stigmate terminali capitato, plane compressum, glabrum, uniovulatum; legumen junius (tantum notum) styli rudimento coronatum. — Arbor foliis simplicibus breviter petiolatis tenuiter coriaceis; floribus in foliorum axillis fasciculatis, pedicellatis, bracteis parvis suffultis.

Genus propter folia simplicia insigne habitu *Cynometram* revocans inter *Bauhinieas* juxta *Bandeiraeam* collocandum.

Species unica:

P. capparidaceum Taub. n. sp.; arbor ramis glabris cortice rimuloso cinereo lenticellis paucis elevatis consperso; foliis crasse petiolatis oblongis vel ovato-oblongis apice breviter obtuso-acuminatis basi acutis tenuiter coriaceis utrinque glaberrimis, supra nitidulis costa parum prominente nervis reticulatis prominulis in sicco brunneo-virescentibus, subtus pallidioribus costa prominente nervis primariis prominulis secundariis obsoletis; bracteis ovatis leviter striatis ciliolatis; floribus pallide lateritiis 4—10-fasciculatis, pedicellis glabris; calycis laciniis oblongis obtusis glabris; petalis lacinias aequantibus; staminibus petalis vix longioribus, filamentis glabris; ovario glaberrimo breviter stipitato; legumine maturo ignoto.

Petioli 4—8 mm; folia 8—14 cm longa, 3,5—6,5 cm lata; bracteae 1,5 mm; pedicelli 10—15 mm; laciniae petalaque 5 mm longa; ovarii stipes 1,5 mm.

Usagara, Nglewenu in Uluguru, 1200 m (Stuhlmann n. 8851, im October blühend).

Calpurnia E. Mey.

C. Antunesii Taub. n. sp.; frutex ramulis novellis teretibus brunneo-viridibus adpresse pilosis, adultis glabrescentibus cortice e rubro fuscescente verruculoso-rugoso obtectis; foliorum rachide parce pilosa; foliolis oppositis interdum alternantibus plerumque 7, rarius 5, petiolulo longiusculo parce pilosulo suffultis, oblongis vel lanceolato-oblongis, apice emarginato mucronulo piloso instructis, basi acutis, tenuiter semipellucido-marginatis, membranaceis supra glabris subtus pallidioribus pilis brevissimis adpressis dense munitis; racemis multifloris folium saepius duplo superantibus rachide subglabra; floribus luteis graciliter pedicellatis, pedicellis ± patentibus, interdum recurvis; bracteis prophyllisque caducissimis; calyce basi conico non intruso glabro, tubo dentibus 5-plo longiore, dentibus margine parce ciliolatis, 2 superioribus rotundatis, 3 inferioribus late triangularibus acutis; corolla calycem fere duplo superante; ovario parce piloso.

Foliorum rachis 3—7 cm; petioluli 4—5 mm; foliola 1,7—2,7 cm longa, 1—1,5 cm lata; racemi 8—11 cm, pedicelli 1,3—1,6 cm; calyx 7,5 mm; vexillum 12 mm longum, 8 mm latum.

Huilla (Antunes n. 312, A 80, A 91 — im Mai blühend).

Species elegans habitu *C. silvaticam* E. Mey. e ditione capensi revocans foliolorum numero, petiolulis longioribus, floribus minoribus, ovario pilosulo.

Baphia Afzel.

B. Zenkeri Taub. n. sp. (§ *Bracteolaria*); frutex vel arbuscula ramulis novellis ferrugineo-tomentosis glabrescentibus, adultis cortice olivaceo striato-ruguloso lenticelloso obtectis; foliis petiolo cinereo vel junioribus ferrugineo-tomentello suffultis, ovato-lanceolatis vel oblongo-lanceolatis apice breviter acuminatis mucronulatis basi leviter cordatis margine in sicco leviter recurvo tenuiter coriaceis, supra praeter costam immersam pilosulam glabris nervis 4—5 impressis nervulis dense reticulatis, obscure viridibus, subtus pilis densis adpressis canescentibus costa nervisque prominentibus ferrugineis; panniculis brevibus ramis patentibus uti calyces pilis ferrugineis undique villoso-tomentosis; bracteis prophyllisque pedicelli apici insertis minutis ± persistentibus; calyce quam corolla alba paullo breviore; vexillo suborbiculato emarginato; ovario dense ferrugineo-pubescente; legumine subfalcato apiculato cinereo-puberulo; semine ovali plerumque solitario testa cerasina nitida.

Petioli 10—20 mm; folia 4—7 cm longa, 1,5—2,5 cm lata; panicula ca. 3 cm longa; pedicelli 6—9 mm; prophylla 1 mm longa; calyx 7 mm; corolla vix 9 mm; legumen 4—4,5 cm longum, parte superiore 1,2 cm latum; semen 12 mm longum, 7,5 mm latum.

Kamerun in apricis inter lapides ad Messa pr. Yaunde-Station ca. 900 m altit. (Zenker et Staudt n. 492 — im Octob. blühend und fruchtend). — Nom. vern.: okuku.

Ab *B. Heudelotiana* Baill. affini primo intuitu foliis floribusque minoribus distinguenda.

B. aurivellerea Taub. n. sp. (§ *Bracteolaria*); frutex ramulis novellis stipulis petiolis foliorum pagina inferiore calycibusque pilis aureis villoso-tomentosis; stipulis late ovatis diu persistentibus; foliis petiolo brevi suffultis, oblongis apice acutis, basi obtusis, supra puberulis, costa nervisque immersis densiuscule reticulatis; floribus 1—2 axillaribus; prophyllis minutis; pedicellis petiolum superantibus; corolla calycem aequante; ovario pilis aureis villoso-pubescente.

Petioli 3—4 mm; stipulae 2 mm; folia 3—4 cm longa, 1—2 cm lata; pedicelli 6—7 mm; calyx 7 mm.

Oberes Kongogebiet zwischen Kimbundo und dem Quango, 10° s. Br. (Pogge n. 535, im September blühend).

Obs. Species ex affinitate *B. Zenkeri* Taub. et *B. Heudelotianae* Baill.

B. Schweinfurthii Taub. n. sp. (§ *Delaria*); frutex volubilis ramulis petiolisque ferrugineo-tomentellis demum glabrescentibus; foliis breviuscule petiolatis, lanceolatis, ovali-lanceolatis vel ellipticis apice breviter acuminatis mucronulatisque basi obtusis vel rotundatis, chartaceis, supra glabris nitidulis in sicco obscure viridibus, subtus pallidioribus, ad costam nervosque distincte prominentes parce adpresse pilosis vel subglabris, nervulis utrinque eleganter reticulatis; floribus in foliorum axillis paucis fasciculatis vel racemum brevem formantibus, breviuscule pedicellatis, albis, suaveolentibus; prophyllis uti pedicelli calycesque tomento sericeo ferrugineo ornatis, oblongo-lanceolatis, $^1/_4$ calycis longitudinis attingentibus; vexillo medio flavo-maculato calycem paullo superante; filamentis cinereo-pilosis; ovario pilis densis ferrugineis villoso-tomentoso.

Petioli 1—1,5 cm; folia 5—15 cm longa, 2,5—6,5 cm lata; pedicelli 1—2 cm; prophylla 6 mm longa, 2,5—3 mm lata; calyx 2,5 cm; vexillum 2,7 cm.

Ghasal-Quellengebiet, am rechten Kibali-Ufer gegenüber Kubbi im Lande der Monbuttu (Schweinfurth n. 3551), auch an der Nordgrenze desselben Landes (Schweinfurth n. 3317), im März und April blühend.

Species ob florum magnitudinem et filamentorum indumentum insignis ex affinitate *B. longepetiolatae* Taub.

B. chrysophylla Taub. n. sp. (§ *Delaria*); frutex ramulis gracilibus glabris vel glabriusculis cortice castaneo striato multilenticelloso ideoque demum verruculoso obtectis; foliis petiolo breviusculo primum puberulo mox glabrescente suffultis, oblongis, subobovato-oblongis, rarius lanceolato-oblongis, apice acuminato truncatis vel obscure emarginatis, basi acutis, chartaceis, novellis supra cinereo-pubescentibus subtus dense aureo-sericeis, adultis supra glabris, nitidulis, costa impressa, nervis nervulisque densiuscule reticulatis leviter prominulis in sicco obscure viridibus, subtus dense aureo-sericeis, costa et nervis primariis utrinsecus 7—8 prominentibus, nervulis subobsoletis; panniculis multifloris ex omni parte ferrugineo-tomentellis; floribus albis suaveolentibus graciliter pedicellatis; prophyllis pedicello infra calycem insertis linearibus calyce multo brevioribus caducis; vexillo basi cordata flavo-maculato calycem fere dimidio superante; ovario albido-piloso.

Petioli 1—1,3 cm; folia 3,5—7,5 cm longa, 1,8—2,8 cm lata; panniculae evolutae 10—12 cm longae, saepius tamen abbreviatae et in axillis foliorum fasciculatim dispositae; pedicelli 8—10 mm; prophylla 3—4 mm longa; calyx 1,2 cm; vexillum 1,7 cm.

Oberes Kongogebiet, Campine und Bachwald bei Mukenge (Pogge n. 793, 802, 852, 896, 898).

Species ex affinitate *B. spathaceae* Bak. et *B. pubescentis* Hook. fil., ab utraque foliis subtus aureo-sericeis facile discernenda.

B. cuspidata Taub. n. sp. (§ *Delaria*); frutex volubilis ramulis pilis adpressis ferrugineis parce indutus mox glabrescentibus striatis lenticellosis; foliis petiolo breviusculo gracili praeter basin incrassatam parce ferrugineo-pilosam glabro suffultis, ovatis vel lanceolato-ovatis apice cuspidatis, basi rotundatis vel obtusis, membranaceis, utrinque glabris reticulatis, supra nitidulis costa subplana, nervis primariis utrinsecus 4—5 prominulis, subtus costa nervisque primariis prominentibus; floribus 1—2 in foliorum axillis, pedicello ferrugineo-tomentello petiolum medium subaequante; calyce prophyllisque minutis lineari-lanceolatis parce ferrugineo-tomentellis; vexillo $^1/_3$ quam calyx longiore; ovario glaberrimo.

Petioli 1,5—2,2 cm; folia 6—12 cm longa, 3,5—4,5 cm lata; petioli 8—10 mm; prophylla 2 mm; calyx 10 mm, vexillum 15 mm.

Gabun, Mundagebiet im Walde am Ostabhange der Gabun-Munda-wasserscheide (Soyaux n. 324, im November blühend).

Inter omnes species generis hucusque notas foliis longe cuspidatis facile distinguenda.

B. longepetiolata Taub. n. sp. (§ *Delaria*); frutex (?) innovationibus dense ferrugineo-villoso-tomentosis ramulis ferrugineo-tomentellis demum glabrescentibus; foliis plane evolutis petiolo longo gracili praeter apicem incrassatum basinque ferrugineo-tomentello glabro atro subnitidulo, novellis petiolo tomentello suffultis, oblongis, apice breviter acuminatis mucronulatis, basi rotundatis, chartaceis, novellis utrinque ferrugineo-tomentosis, adultis supra glabra vel tomento detergibili parce obtectis costa impressa, nervis primariis utrinsecus 8—9 distincte, secundariis nervulisque dense reticulatis vix prominulis, in sicco e viridi brunnescentibus, subtus pallidioribus praecipue in nervorum axillis tomento ferrugineo detergibili munitis, costa nervisque bene prominentibus; floribus in foliorum axillis 2—3 fasciculatis, pedicello crassiusculo uti prophylla et calyces ferrugineo-tomentoso suffultis; prophyllis oblongo-lanceolatis calyce medio brevioribus; corolla calycem vix superante; ovario dense ferrugineo-villoso-pubescente; legumine lineari-lanceolato apiculato recto tomento ferrugineo detergibili ± obtecto, seminibus 1—2.

Petioli 5—10 cm; folia 8—16 cm longa, 4—8 cm lata; pedicelli 1,2—1,5 cm; prophylla 5 mm longa, 3 mm lata; calyx 13 mm, corolla vix 15 mm longa; legumen 9 cm longum, 2 cm latum.

Kamerun, Abo (Buchholz, im Februar blühend und fruchtend).

Species *B. spathaceae* Hook. fil. affinis.

B. Henriquesiana Taub. n. sp. (§ *Delaria*); frutex (?) ramis puberulis demum glabrescentibus cortice striato-ruguloso nigrescente lenticelloso obtectis; foliis petiolo brevi puberulo suffultis, oblongis vel obovato-oblongis, apice obtusa leviter vel levissime emarginatis mucronulatis, basi acutis, supra in sicco brunneo-viridibus breviter puberulis demum glabrescentibus, costa immersa nervis nervulisque flavis prominulis eleganter reticulatis, subtus pallidioribus praecique ad costam crassam nervosque flavos prominentes pilis ferrugineis ± adpressis munitis, subcoriaceis; racemis multifloris angustis congesto-panniculatis, undique pilis ferrugineis ± patentibus villoso-pubescentibus; pedicellis vexillo paullo brevioribus, ad $^{2}/_{3}$—$^{3}/_{4}$ longitudinis prophyllis 2 parvis oblongis subobtusis caducis instructis; calyce quam vexillum reniforme breviter unguiculatum fere $^{1}/_{3}$ breviore, ferrugineo-villoso; ovario longe fulvo-villoso.

Petioli 5—6 mm; folia 5—6 cm longa, 2—3 cm lata, superiora minora; pedicelli 7—10 mm; prophylla 2—3 mm; corolla ca. 14 mm.

Huilla (Antunes n. 177, A 10).

Species *B. spathaceae* Hook. fil. affinis cl. Prof. Henriques, directori musei hortique conimbricensis dicata.

B. barombiensis Taub. n. sp. (§ *Delaria*); arbuscula vel frutex ramulis novellis pilis ferrugineis cinereisque intermixtis villoso-tomentosis adultis glabrescentibus striatulis cortice atro-brunneo lenticellis albidis consperso obtectis; stipulis linearibus leviter striatis caducis; foliis petiolo breviusculo ferrugineo-tomentoso demum glabrescente suffultis, ovatis vel oblongo-ovatis, apice breviter cuspidatis basi rotundatis, supra glaberrimis, costa subimmersa, nervis nervulisque reticulatis parce prominulis, subtus ad costam nervosque primarios prominentes vix tamen in lamina ferrugineo-tomentellis; floribus 2—3 in foliorum axillis, pedicello ferrugineo-villosulo petiolum aequante vel superante suffultis; prophyllis oblongis obtusis calyce multo minoribus; calyce praeter apicem ferrugineo-sericeum glabriusculo quam corolla alba paullo breviore; ovario glabro; legumine vulgo monospermo anguste lanceolato apiculato glabro.

Arbuscula 8 metralis vel frutex; folia petiolo 1—1,5 cm suffulta 4—13 cm longa, 2,5—6 cm lata; pedicellis 1,2—2,3 cm; prophylla vix 2 mm; calyx rubens 1 cm; vexillum 1,3 cm album basi macula flava vel aurantiaca ornatum; legumen 5,5 cm longum, ad semen 1,2 cm latum.

Kamerun, Barombi-Station, linkes Bachufer am westlichen Ausgang der Barombi-Schlucht (Preuss n. 115), in Ninga-Dorf (Preuss n. 512), — im April und September blühend.

Ab affini *B. angolensi* Welw. ramulis novellis villoso-tomentosis foliorum pedicellorumque indumento facile distinguenda.

Crotalaria L.

C. quangensis Taub. n. sp. (§ *Sphaerocarpae*); herba perennis (?) caule erecto sulcato-striato ferrugineo-villosulo-pubescente; foliis breviuscule petiolatis petiolo parce piloso; foliolis 3 lineari-lanceolatis apice mucronulatis brevissime petiolulatis, basi dense tomentoso-pubescentibus, supra glabris, subtus parce pilosis; racemis terminalibus densiusculis bracteis minutis setaceis floribus pedicello brevi cum calyce ferrugineo-pubescente; calyce dentibus lanceolatis tubo longioribus; corolla calycem fere duplo superante; ovario breviter stipitato villoso.

Caulis simplex vel basi ramosus, ca. 3 dm altus; petiolus 4—6 mm; foliola in sicco cinereo-viridia lateralia, ca. 1,5 dm, terminalia 1,9—2,2 cm longa, 3—5 mm lata;

racemus basi foliatus ca. 6 cm; bracteae vix 2 mm; pedicelli bracteis subaequilongi; calyx tubo 1,5 mm, dentibus 3,5 mm longis; vexillum 9 mm attingens; legumen novellum subglobosum ferrugineo-villoso-pubescens.

Oberes Kongogebiet: am Quango bei 10° 30′ s. Br. (Pogge n. 155, im September blühend).

Verwandt mit *C. prolongata* Bak.

C. sertulifera Taub. n. sp. (§ *Oliganthae*); herba annua erecta a basi ramosa ramulis adpresse subsetoso-pubescentibus; foliis praesertim superioribus breviter petiolatis; foliolis brevissime petiolulatis 3, lateralibus late obliquo-obovatis, terminalibus orbiculari-obovatis, apice mucronulatis, omnibus apice obtusissimis, basi cuneatis, supra glabris, sub lente valida minutissime punctulatis, subtus parce adpresse subsetoso-pilosis; pedunculis elongatis dense adpresse subsetoso-pubescentibus, floribus 6—8 apice umbellatim congestis pedicellis subsetoso-pubescentibus brevibus suffultis; calyce pedicellorum indumento, dentibus lanceolatis acutis tubum, vexillo calycem dimidio superantibus; ovario legumineque adpresse pilosis.

Herba 8—10 cm alta; petioli inferiores 4—8 mm longi; foliola terminalia maxima 9 mm longa, 8 mm lata, lateralia minora; pedunculi 3—4 cm longi, pedicelli 2—3 mm longi; calyx tubo 1 mm, dentibus 2 mm longis; vexillo 4,5 mm; legumen cylindricum apice styli rudimento coronatum subteres 7 mm longum, diametro 1,75 mm.

Oberes Kongogebiet: Mussumba des Muata Jamvo, 8° 30′ s. Br. (Pogge n. 168, im Januar blühend).

Habitu *Trifolium repens* L. revocans.

C. stenothyrsus Taub. n. sp.; suffrutex ramis virgatis dense hispidulo-tomentosis foliis inferioribus breviter petiolatis trifoliolatis superioribus sessilibus unifoliolatis; foliola lineari-lanceolata apice subcuspidata basi sessili acuta, rigidula, utrinque lepidota, supra glabra vel subglabra, subtus adpresse ferrugineo-pilosa; flores in foliorum axillis solitarii breviter pedicellati racemum elongatum angustum bracteis foliolis conformibus vel inferne foliis unifoliolatis suffultum formantes; calyx uti pedicelli adpresse ferrugineo-pubescens dentibus e basi latiore subulatis tubo longioribus; vexillum glabrum calyce duplo longius ovarium stipitatum, adpresse pubescens.

Suffrutex rarius tomento ferrugineo obtectis; stipulae ignotae; petioli inferiores ad 5 mm longi; foliola ad 2,5 cm longa, 2,5—5 mm lata; pedicelli 2—4 mm longi; calyx tubo 2,5 mm, dentibus 3,5 mm longi; vexillum oblongum acutum, 12 mm longum, 7 mm latum. Legumen ignotum.

Oberes Kongogebiet: Chamasango am Quango (Mechow n. 539, im Januar blühend).

Species legumine deficiente nulli sectioni certe attribuenda verosimiliter ad *Oocarpas* pertinet habitu *C. cuspidatam* Taub. aequans.

C. globifera E. Mey. (*C. florida* Welw.) *var. stenophylla* Taub. nov. var. differt a typo foliolis linearibus 1—1,5 mm tantum latum.

Oberes Kongogebiet, Mukenge, 6° s. Br. (Pogge n. 849.)

C. Poggei Taub. n. sp. (§ *Oocarpae*); herba basi suffrutescens e radice caules plures graciles simplices leviter striatos villoso-puberulos emittens; foliis breviter petiolatis petiolo villoso-puberulo; foliolis 3, oblongo-obovatis, apice obtusissime mucronulatis, basi subcuneatis, supra glabris, subtus puberulis; racemis terminalibus subcapitato-congestis plurifloris rachi villoso-puberula; floribus pedicellatis, pedicello parce puberulo prophyllis 2 saepius alternis setaceis medio vel infra medium insertis; bracteis setaceis; calycis subglabri dentibus lanceolato-subulatis tubo longioribus; vexillo quam calyx fere dimidio longiore; ovario brevissime stipitato glaberrimo.

Caulis 15—25 cm longus. Petioli 3 mm. Folia terminalia 8—11 mm longa, 5—6 mm lata, lateralia minora. Racemi ca. 2 cm longa. Bracteae 3,5 mm. Pedicelli 3—3,5 mm, prophyllis 2 mm longis. Calycis tubus 1,5 mm, dentes 3,5 mm longi. Vexillum 7 mm attingens. Ovarium sub lente valida minutissime punctulatum.

Oberes Kongogebiet: am Quango bei 10°30′ s. Br. (Pogge n. 157, im September blühend).

Species affinis *C. globiferae* E. Mey. (*C. floridae* Welw.) quae tamen calyce ovarioque sessili sericeis distat.

C. gambica Taub. n. sp. (§ *Chrysocalycinae*); herba annua a basi ramosa ramis ramulisque praecipuo superne hirsuto-villosis; stipulis subulatis; foliis sessilibus; inferioribus 3-, superioribus unifoliatis, foliolis oblongis vel lineari-oblongis, apice mucronulatis, basi acutis, supra parce, subtus densius adpresse pilosis; floribus in ramulorum apice 2—3 subcapitato-congestis brevissime pedicellatis; bracteis linearibus; calyce campanulato villoso-pubescente, tubo dentibus lanceolatis acutis fere 3 plo breviore; prophyllis linearibus calycis tubo medio adnatis; vexillo dorso sericeo calycem paullo superante; carinae petalis parce sericeo-pilosis; ovario breviter stipitato, dense sericeo-pubescente; legumine globoso sericeo-piloso, seminibus 3 aurantiaco- sanguineis.

Herba ca. 40 cm alta ramis gracilibus. Stipulae ca. 3 mm. Foliola 1,5—3 cm longa, 4,8 mm lata. Bracteae ca. 5 mm. Prophylla 5 mm. Calyx tubo 2,5 mm longo, dentibus 6,5 mm; vexillum 11 mm longum. Legumen breviter stipitatum diametro 4,5 mm.

Gambia (J. Brown-Lester n. 65).

Species ab affini *C. Perottetii* DC. praesertim indumento calycisque effiguratione distincta.

C. polyantha Taub. n. sp. (§ *Cylindrocarpae*); frutex caule ramosissimo cum ramis ramulisque sulcato-striato atro-ferrugineo-tomentello; foliis breviter petiolatis; foliolis 3 sessilibus sublineari-obovatis apice obtusissimo mucronulatis, basi cuneatis, supra sub lente valida granuloso-punctatis, subtus adpresse ferrugineo-pubescentibus; floribus numerosis panniculam multifloram densam foliis inferne regulariter evolutis, superne in bracteas saepius unifoliolatis linearibus transformatis instructam formantibus, breviter pedicellatis, pedicellis calycibusque pilis aureo-ferrugineis dense sericeo-pubescentibus; calycis tubo dentes lineari-lanceolatos subaequante; vexillo calycem plus quam duplo superante; carina longe rostrata; ovario stipitato sericeo-pubescente.

Stipulae minutae setaceae 2 mm longa. Petioli 3—5 mm. Foliola 12—20 mm longa, superne 6—8 mm lata. Pedicelli 4 mm longi, apice prophylla 2 setacea 1,5 mm longa gerentes. Calyx tubo amplo 2,5 mm, dentibus 3 mm longis; vexillum 12,5 mm longum.

Oberes Kongogebiet, Mukenge, 6° s. Br. (Pogge n. 845, 846, im November blühend).

Species affinis *C. natalitiae* Meisn., stipulis setaceis nec semilunatis facile distinguenda.

Trifolium L.

T. Rueppelianum Fres. hucusque ex Abyssinia fragmento tantum a cl. Rueppel collecto nunc in herbario societatis Senckenbergensis conservato etiam in terra somalensi a cl. Riva (n. 1362 in collect. Ruspoli) in valle di Coromma secus fluvium Uarem detectum est.

T. Goetzenii Taub. in G. A. Graf von Götzen, Durch Afrika, Pflanzenverzeichnis S. 5.

Kamerun: Buea, auf Bergwiesen um 2200 m (Preuss n. 972). Format suffruticem densum caulibus metralibus floribusque obscure violaceis.

Indigofera L.

I. achyranthoides Taub. n. sp. (*Euindigofera* § *Simplicifoliae*); herba suffrutescens a basi ramosa ex omni parte pilis incanis adpressis scabriuscula caulibus ramisque ± compressis lineis e stipularum subulatarum basi decurrentibus elevatis subangulatis; foliis simplicibus subsessilibus, oblongis, oblongo- vel subobovato-lanceolatis, apice subacuto mucronulatis, basi sensim cuneatis, rigidiusculis, utrinque nervis primariis prominulis, costa supra subplana, subtus prominente; racemis axillaribus breviter pedunculatis elongatis folium duplo superantibus multifloris laxiusculis; bracteis lanceolato-subulatis longis alabastra superantibus; floribus brevissime pedicellatis; calyce quam dentes subulati sexies breviore; vexillo suborbiculari apice mucronato dorso sericeo calycem fere medium aequante; ovario glabro.

Herba radice incrassata lignosa, ad 4 dm alta, ramis subpatentibus; stipulae 6—8 mm. Folia petiolo vix 2 mm longo suffulta, 4—7 cm longa, 1,4—3 cm lata. Racemi pedunculo 10—15 mm longo uti rachis ad 12 cm longa angulato. Bracteae 8 mm longae. Flores pedicello vix 1 mm longo suffulti albi; calyx tubo 1 mm, dentibus 6,5 mm longis; vexillo vix 4 mm diametro.

Ghasalquellengebiet: zwischen dem Wau und der großen Seriba Agat im Lande der Djur (Schweinfurth n. 1624, blühend im April).

Species habitu *Achyranthem* revocans *I. Knoblecheri* Kotschy proxima, differt floribus minoribus albis calyceque majore.

I. Buchneri Taub. n. sp. (*Euindigofera* § *Simplicifoliae*); herba gracilis ramosa caulibus ramisque quadrangulis parcissime adpresse pilosis; stipulis e basi semicordata lanceolato-subulatis parce pilosis; foliis subsessilibus simplicibus longe linearibus acutis membranaceis utrinque adpresse pilosis;

racemis perlongis pedunculo rachique elongatis angulatis parce adpresse pilosis, multifloris; bracteis setaceis; floribus dissitis subgraciliter pedicellatis; calyce dentibus dimidio breviore, hispidulo-piloso; corolla calycem duplo superante; ovario legumineque lineari elongato parce piloso.

Herba metralis. Stipulae 7—8 mm longae, basi vix 2 mm latae. Folia 5—8 cm longa, 2—2,5 mm lata. Racemi pedunculo 2,5—5 cm, rachi 10—17 cm longa. Bracteae 2—3 mm attingentes. Flores scarlatini, inter sese ca. 5—10 mm distantes pedicellis 5—7 mm longis muniti. Calyx tubo 0,75 mm dentibus margine brevissime glanduloso 1,5 mm longis; corolla 5 mm longa; carina eleganter rostrata; ovarium stylo brevi vesiculoso-incrassato, stigmate magno capitato coronato. Legumen junius 1,5 cm longum, 0,5 mm latum.

Angola, am Rande eines Zuckerrohrfeldes bei Malandje (Buchner n. 644, blühend im März.

Species ex affinitate *I. simplicifoliae* Lam. et *I. macrocarpae* Lepr., ab utraque distat racemis valde elongatis.

I. tetraptera Taub. n. sp. (§ *Tinctoriae*); frutex caule ramisque praecipue superioribus tetrapteris, pilis atro-ferrugineis adpresse pilosis; stipulis setaceis; foliis petiolo uti rachis semitereti anguste alato, ramorum indumento obtecto suffultis; foliolis stipellatis breviter petiolulatis oppositis 3jugis, ovatis vel oblongo-ovatis cuspidatis basi rotundatis vel levissime cordatis, supra glabris costa nervisque subplanis, subtus pilis adpressis scabris, costa crassiuscula nervisque primariis utrinsecus ca. 12—15 subparallelis manifeste prominulis, secundariis obsoletis; racemis axillaribus distincte pedunculatis, floriferis primum folium aequantibus vel paullo superantibus mox tamen elongatis fructiferis perlongis; bracteis setaceis alabastra comatim superantibus; calyce adpresse atro-ferrugineo-pubescente breviter dentato; vexillo subacuminato cum carina eo longiore extus ferrugineo-sericeo, alis carina fere dimidio brevioribus; ovario lineari glabro; legumine subcompresso apiculato.

Stipulae 3 mm longae. Folia petiolo 2—2,5 cm, rachi 5—8 cm longa. Stipellae 1,5 mm. Foliola 2—3 mm longe petiolulata, lateralia 2—8 cm longa, 1,8—4,2 cm lata, ab apice ad basin decrescentia, terminalia 4—10 cm longa. Racemi pedunculo primum 0,5 cm longo, demum ad 2 cm elongato ramorum induto suffulti, initio 2 cm longi, mox elongati, fructiferi ad 40 cm longi. Bracteae ca. 6 mm longae. Flores brevissimi pedicellati, lilacini. Calyx tubo 1,5 mm, dentibus acutis 0,5 mm longis. Vexillum 8 mm longum, alae 4 mm, carinae petala 8,5—8 mm. Legumen ca. 3—3,5 cm longum, 2—3 mm latum, brunneum, suturis flavescentibus, rugulosum et leviter torulosum, seminibus 6—8 pallide brunneis, impresso-punctatis.

Oberes Kongogebiet, schattige Orte am Luatschim (Lour. Marques n. 328); an feuchten Stellen im Urwald bei Mukenge, 6° s. Br. (Pogge n. 795), blühend und fruchtend vom April bis Juni.

Species ab affini *I. rhynchocarpa* Welw. primo intuitu foliolis cuspidatis, calyce vexilloque ferrugineo-sericeo distinguenda.

I. Schweinfurthii Taub. n. sp. (*Euindigofera*); suffrutex ex omni parte pilis adpressis griseis tactu scaber caule erecto parce ramoso ramisque praeter lineas e stipularum setacearum basi decurrentes subteretibus;

foliis brevissime petiolatis; foliolis alternis 2—4 (raro 1), sublinearibus, apice acuto mucronulatis, basi cuneatis; racemis axillaribus breviter pedunculatis rachi valde elongatis folium longe superantibus; bracteis subulatis; floribus brevissime pedicellatis; calyce griseo-sericeo dentibus subulatis; vexillo calycem paullo superante dorso sericeo; ovario glabro; legumine apiculato subcompresso griseo-sericeo-pubescente.

Caulis leviter striatus 4—5 dm altus. Stipulae 5—8 mm longae. Folia petiolo 1—2 mm, rachi 2—7 mm attingente, 2,5—5 cm longa, 3—8 mm lata, rigidiuscula, utrinque pilis adpressis tactu scabra. Racemi 6—12 cm longi, densiusculi. Bracteae 3 mm longae. Calyx tubo vix 1 mm, dentibus 3,5 mm longis. Corolla 5 mm longa. Legumen ca. 2 cm longum, 1,8—2 mm latum.

Ghasalquellengebiet, Kutschuk Ali's Seriba im Lande der Djur (Schweinfurth n. 1774); am Lehssi im Lande der Bongo (Schweinfurth n. 4014. — Blühend im Mai, fruchtend im Juni).

Species *I. trimorphophyllae* Taub. affinis.

I. trimorphophylla Taub. n. sp. (*Euindigofera*); frutex caulibus inferne subteretibus superne cum ramis quadrangulatis, angulis angustissime alatis pilis cinereis adpressis parce pilosis; stipulis setaceis; foliis breviter petiolatis, inferioribus unifoliolatis, mediis conjugatis vel 3-foliolatis, superioribus 3—4 foliatis; foliolis alternis anguste oblongo-obovatis, apice rotundato vel levissime emarginato minute mucronulatis, basi cuneatis, stipellatis, rigidiusculis, supra glabris costa subimpressa nervis obsoletis, subtus pilis adpressis tactu scaberrimis costa prominente, nervis primariis vix prominulis, racemis densiusculis spiciformibus beviter pedunculatis, floriferis folio paullo brevioribus, fructiferis eo longioribus; bracteis subulatis; calyce adpresse griseo-piloso dentibus setaceis vexillum dorso griseo-sericeum aequantibus; ovario glabro; legumine apiculato adpresso griseo-piloso.

Stipulae 5—9 mm longae. Folia unifoliolata petiolo subnullo, pinnata petiolo 2—4 mm longo uti rachis 8—9 mm longa anguste alato et supra canaliculato; stipellae 2,5 mm attingentes; foliola 2,5—4,5 cm longa, 0,9—2 cm lata, supra sub lente valida densissime punctis nigris minute granulata. Racemi pedunculo 4—8 mm longo, floriferi rachi 3—4 cm, fructiferi 6—8 cm longa. Bracteae 2,5 mm longae. Flores brevissime pedicellati. Calyx tubo 1 mm, dentibus 3 mm longis. Vexillum 3,5 mm longum. Legumen junius ca. 14 mm longum, vix 1,5 mm diametro.

Angola: Malandsche, an Bächen (Mechow n. 276, im October blühend).

Species foliis trimorphis insignis habitu et indumento species simplicifolias praecipue *I. Knoblecheri* Kotschy revocans.

Tephrosia Pers.

T. Preussii Taub. n. sp. (§ *Reineria*); herba basi suffrutescens erecta superne ramosa caule leviter striato adpresse piloso: stipulis subulatis; foliis brevissime petiolatis, 3- vel superioribus 1-foliolatis lanceolato-oblongis, apice subobtuso vel acuto mucronulatis, supra parce pilosis nervis subplanis, subtus adpresse sericeo-pilosis nervis prominentibus densius ferrugineo-pilosis; racemis terminalibus folia superantibus, plurifloris, ferrugineo-villoso-pubescentibus; bracteis subulatis; calyce tubo breviter campanulato dentibus longis lanceolato-subulatis; vexillo dorso ferrugineo-sericeo dentibus superioribus fere dimidio longiore; ovario sericeo-pubescente; stylo stigmate penicillato coronato; legumine lineari apiculato pilis atro-ferrugineis villoso.

Stipulae 5 mm. Petioli 1—5 mm, petioluli 1,5—2 mm. Foliola lateralia 10—35 mm longa, 5—10 mm lata, terminalia paullo majora. Bracteae 6—7 mm. Calyx tubo 4 mm longo, dentibus 2 superioribus 8 mm, 2 lateralibus 10,5 mm, infimo 13 mm longis. Flores dilute purpurei. Vexillum 17 mm attingens. Legumen 3—3,5 cm longum, 5 mm latum.

Kamerun: Grasregion zwischen Buea und Mann's Quelle, 1800 m (Preuss n. 629, im Januar blühend).

Species ex affinitate *T. panniculatae* Welw.

T. schizocalyx Taub. n. sp. (§ *Reineria*); suffrutex ex omni parte ferrugineo-villoso-puberulus; stipulis subulatis; foliis breviter petiolatis, inferioribus 3 foliolatis, mediis et superioribus unifoliolatis; foliolis late oblongis vel late lineari-oblongis, apice obtuso mucronulatis, basi acutis, chartacea, supra pilosulis, subtus sericeo-villosulis; racemis terminalibus elongatis interruptis bracteis subulatis; floribus brevissime pedicellatis; calyce dentibus subulato-lanceolatis, 2 lateralibus usque ad basin bifidis, infimo integro vel breviter bi- vel trifido, itaque 7—9 dentato, cum vexillo ferrugineo-villosulo; ovario sericeo-villoso.

Stipulae 6 mm; foliola 5—6 mm longe petiolata, 5—8 cm longa, 1,5—2,3 cm lata; racemi 14—22 cm longi; bracteae ca. 10 mm; calyx tubo 3 mm, dentibus 9 mm longis; vexillum 12 mm attingens.

Shire Hochland (Buchanan [1885] n. 494, [1891] n. 7).

Species calycis effiguratione insignis affinis *T. dimorphophyllae* Welw.

T. Carvalhi Taub. n. sp. (§ *Reineria*); suffrutex ex omni parte villoso-pubescens ramulis leviter striatis; stipulis subulatis, striatis; foliis breviter petiolatis; foliolis brevissime petiolulatis 5—6 jugis, lineari-oblongis, apice subacuto pungenti-mucronatis, basi acutiusculis, rigidis, supra glabrescentibus; racemis longe pedunculatis rachi elongata dissitifloris; bracteis setaceis; floribus breviter pedicellatis; calycis tubo dentibus subulatis paullo breviore; vexillo dorso ferrugineo-sericeo-villoso calycem fere duplo superante, ovario albo-sericeo.

Stipulae 8—10 mm longae e basi secus caulem utrinsecus linea elevata decurrentes. Folia petiolo 10—15 mm, rachi 3—7 cm longa; foliola 1,5—3,5 cm longa, 3—6 mm lata, terminalia paullo longiora. Racemi pedunculo 10—11 cm, rachi 12—14 cm attingente, ca. 10 flori. Bracteae 5—7 mm. Pedicelli 2,5—3,5 mm longi. Calyx tubo 3 mm, dentibus 4 mm longis; vexillum 13 mm attingens.

Mossambik: Gorungosa (Rodrigues de Carvalho).

Affinis *T. gracilipedi* Guill. et Perr.

T. sambesiaca Taub. n. sp. (§ *Brissonia*); suffrutex ramulis gracilibus angulatis leviter striatis cum petiolis foliorum rachibus foliorum pagina inferiore adpresse pilosis; stipulis subulatis; foliis petiolo rachi supra profunde canaliculatis; foliolis brevissime petiolulatis, 1—2 jugis cum terminali, linearibus vel anguste lineari-oblongis, apice acuto vel subacuto mucronulatis, basi acutis, marginatis, subra glabris, costa leviter impressa, subtus costa crassa, nervis primariis parallelis, copiosis utrinque solemniter prominulis cum secundariis reticulatis; racemis pedunculo elongato rachique subcompresso-angulatis, valde dissitifloris; bracteis setaceis; floribus pedicellatis; calyce uti pedicelli ferrugineo-villoso-pubescente, tubo dentes lanceolatos aequante; vexillo dorso ferrugineo-sericeo; vexillo calycem fere duplo superante; ovario sericeo-pubescente.

Stipulae striatae ca. 6—9 mm longae. Folia petiolo 1—2,5 cm longo, rachi 2—3 cm attingente. Foliola 4—9 cm longa, 6—22 mm lata, membranacea. Racemi 4—6 flori pedunculo 6—10 cm longo, rachi 8—10 cm attingente; bracteae vix 4 mm. Pedicelli 4—5 mm, calyx tubo 2,5 mm longo; vexillum 9 mm longum. Legumen lineare, 5 cm longum, 3,5 mm latum, apiculatum, marginibus leviter incrassatis, adpresse pubescens.

Shire Hochland: Spitze des Berges Zomba (Buchanan [1885] n. 213), Nyassa Land (Buchanan [1891] n. 609).

T. decorticans Taub. n. sp. (§ *Brissonia*); frutex ramosissimus ramis virgatis inferne parce adpresse pilosus superne praecipue in innovationibus sericeo-pubescens cortice ochraceo rimoso secedente; stipulis minutis subulatis; foliis brevissime petiolatis; foliolis 5 vel 3 oblanceolato-linearibus, apice acutis, basi cuneatis, coriaceis, utrinque, sed supra minus reticulatis, adpresse sericeo-pilosis; floribus in axillis solitariis longiuscule pedicellatis; calyce parce sericeo-piloso dentibus lanceolatis acutis; vexillo hastiformi et alis extus sericeis calyce ca. 3 plo longioribus; ovario sericeo; legumine lineari apiculato cano-sericeo.

Rami virgati 50—60 cm longi. Stipulae 2,5—3 mm longae. Folia petiolis 2—6 mm rachibusque sericeo-pilosis 8—10 mm longis; foliola lateralia brevissime petiolulata 1,5—2,5 cm longa, 3—3,5 mm lata, terminalia 2,5—6 cm longa, cano-viridia nervulis flavescentibus. Pedicelli ad 2 cm longi, supra medium prophyllis 2 minutis instructi. Calyx tubo 3,5 mm, dentibus 4,5 mm longis. Vexillum ungue 2 mm longo suffultum basi vix 3,5 mm latum, 21 mm longum; alae 20 mm; carina 14 mm longa. Legumen 7 cm longum, 4—5 mm latum.

Somali Land: Strandebene bei Lasgori häufig (Hildebrandt n. 836); Arabien: Strandregion von Hadramaut (Hirsch n. 79 in herb. Schweinf.) — Einh. Name in Somali: boëha, blüht im März.

Species ramis decorticantibus perinsignis!

Millettia W. et. Arn.

M.? adenopetala Taub. n. sp.; arbor? ramulis glabris striatis, foliis breviuscule petiolatis, petiolo rachique glabris supra canaliculatis, foliolis petiolulatis alternis 5—7, lanceolatis vel ovato-lanceolatis apice cuspidatis basi obtusis vel acutis utrinque glaberrimis reticulatisque subtus pallidioribus glandulisque aureis immersis conspersis; pannicula terminali brevi ± ramis compressis calycibus vexillisque pilis atro-ferrugineis subsericeo-velutinis, bracteis suborbicularibus minutis; vexillo calycem brevissime sinuato-dentatum plus quam duplo superante suborbiculari apice inciso-emarginato; alis carinae petalis glabris glandulis aureis ± dense conspersis; ovario calycis indumento munito.

Folia petiolo 1—2 cm, rachi 4—12 cm; foliola petiolulis 5 mm longis, 14—17 cm longa, 2—6,5 cm lata; flores pedicello 3—4 mm longo; bracteae et prophylla 1 mm; calyx 5 mm; vexillum 13 mm.

Angola: prope flumen Lovo (Lourenco Marques n. 239). Nom. vern.: Mu-chiche.

Species foliolorum pagina inferiore alis carinaeque petalis glandulis aureis conspersis perinsignis.

M. Soyauxii Taub. n. sp.; frutex volubilis ramulis leviter sulcatis petiolis rachibus inflorescentiisque ferrugineo-villosis; stipulis lanceolato-setaceis villosis; foliis breviuscule petiolatis, foliolis oppositis petiolulatis exstipellatis plerumque 3-interdum 4jugis, obovato-oblongis apice subito acuminato mucronulatis, supra glabris vel novellis adpresse ferrugineo-pubescentibus mox glabratis costa nervisque primariis immersis, secundariis nervulisque vix prominulis dense reticulatis, subtus adpresse ferrugineo-pubescentibus, costa nervis primariis prominentibus; inflorescentiis axillaribus panniculam angustissimam sublaxam e racemis subsessilibus fasciculato-congestis comosis compositis; bracteis lanceolato-setaceis longis; floribus breviter pedicellatis, pedicello calyce breviter dentato dense ferrugineo-sericeo-pubescentibus; vexillo dorso ferrugineo-sericeo calycem plus quam 3 plo superante; alis carina apicem versus ferrugineo-sericea paullo brevioribus; ovario ferrugineo-sericeo.

Frutex volubilis 2—4 metralis; stipulae 8—10 mm; folia petiolo 2,5—5 cm, rachi 3—4,5 cm; juga 1,5—2,5 cm inter sese distantia; foliola 2—4 mm longe petiolulata, 2—9 cm longa, 1—3,5 cm lata; panniculae comosae ad 11 cm longae, 1,5 cm latae; bracteae 1 cm; pedicelli 2—3 mm; calyx 4,5 mm; vexillum 15 mm longum, 8 mm latum.

Gabun: am Waldrand von Zala bei Tschinschoscho (Soyaux n. 96, im Juli blühend). Fukaas der Fioffe.

Platysepalum Welw.

Ad genus hucusque monotypicum nunc species sequentes accedunt:

P. Poggei Taub. n. sp.; frutex (?) ut videtur scandens praeter inflorescentiam fere glaberrimus ramulis teretibus leviter striatulis cortice demum ruguloso-rimoso obtectis; stipulis ignotis; foliis longiuscule petiolatis, rachi supra canaliculata ad petiolulorum insertiones stipellis setaceis petiolulum paullo superantibus munita; foliolis 3—5 jugis cum terminali, ± obovato-oblongis apice breviter acuminatis minutissime mucronulatis basi rotundatis, rigide chartaceis, supra costa parce pilosula basi prominente, nervis primariis prominulis ante marginem obsoletis, subtus pallidioribus (sub lente valida) perparce adpresso-pilosis costa crassa nervis primariis prominulis secundariis dense reticulatis; racemis axillaribus folio brevioribus breviter pedunculatis, rachi crassiuscula ad florum fasciculatorum insertiones nodosa ferrugineo-tomentella; floribus pedicello brevi apice prophyllis minutis 2 ante anthesin caducis instructo suffultis; calycis ferrugineo-tomentosi labio superiore maximo late cordato, inferiore tripartito, laciniis acutis, lateralibus infima latioribus et brevioribus; vexillo labium superius vix superante; ovario pilis ferrugineis villoso-pubescente.

Folia petiolo 3—7 cm, rachi 2—15 cm; foliola petiolulo 4—8 mm longo, minima 4 cm longa, 1,5 cm lata, maxima 15 cm longa, 6 cm lata; racemi ad 10 cm longi; pedicelli 6 mm; prophylla 1,5 mm; calycis tubus 7 mm, labium superius 20 mm longum, 27 mm latum, inferius laciniis lateralibus 10 mm longis, basi 6 mm latis, infima 14 mm longa, basi 4 mm lata.

Oberes Congogebiet: Bachwald bei Mukenge, 6° s. Br. (Pogge n. 901; s. l.: Pogge n. 868, im Mai blühend).

P. ferrugineum Taub. n. sp.; arbor(?) ramulis, petiolis foliorumque rachibus, foliolorum pagina inferiore, inflorescentiis ferrugineo-tomentosis; ramulis adultis glabrescentibus cortice rimuloso obtectis; stipulis parvis lanceolatis striatis; foliis petiolo longiusculo uti rachis supra canaliculato leviterque striato; stipellis minutissimis; foliolis plerumque 4 jugis cum terminali, breviter petiolulatis, oblongis, apice breviter acuminatis mucronulatis, basi obtusis, margine in sicco parum revoluto, rigide chartaceis, supra praeter costam immersam tomentellam glabris nitidis, nervis primariis secundariisque impressis, subtus costa nervisque primariis distincte prominentibus, secundariis prominulo-reticulatis; inflorescentiis panniculatis inferne foliatis elongatis; floribus breviter pedicellatis; alabastris prophyllis ovatis amplis extus pallide ferrugineo-sericeis summo pedicello insertis paullo ante anthesin caducis inclusis; calycis pallide ferrugineo-sericei labio superiore amplo vexillum subaequante; ovario dense ferrugineo-sericeo.

Stipulae 5 mm; folia petiolo 5—7 cm, rachi ca. 10 cm; petioluli 3 mm; foliola 4—11 cm, 2—4,5 cm lata; pedicelli 5 mm; prophylla 2 cm longa, paullo supra basin 1,4 cm lata; calycis tubus 8 mm longus, labium superius 20 mm longum et latum, inferius laciniis lateralibus 10 mm longis, 5 mm latis, infima apice incurva 14 mm longa, 5 mm lata.

Oberes Congogebiet: am Ufer des Lualaba bei 4° 15′ (Pogge n. 799, im April blühend).

P. hypoleucum Taub. n. sp.; arbor (?) ramulis gracilibus striatis atro-ferrugineo-tomentellis demum ± glabrescentibus; stipulis parvis lanceolatis ferrugineo-sericeis; foliis petiolo rachique brevibus pilosulis, supra canaliculatis; stipellis petiolulum subaequantibus setaceis; foliolis 3 jugis cum terminali, obovato-oblongis vel obovato-lanceolatis, apice breviter acuminatis mucronulatisque, basi obtusis vel subcordatis, chartaceis, supra in sicco nitidulis plumbeo-viridibus costa vix immersa parcissime pilosula reticulatis, subtus incano-viridibus costa crasse prominente nervis minus distincte prominentibus eleganter reticulatis; racemis atro-ferrugineo-tomentellis ut videtur panniculam amplam formantibus in specimine nostro mancis; bracteis minutis lanceolatis, floribus breviter pedicellatis; prophyllis late ovatis acutis quam alabastra multo minoribus; calycis atro-ferrugineo-tomentosi labio superiore amplo vexillum aequante; inferiore laciniis subaequilongis; ovario pilis ferrugineis sericeo-pubescente.

Stipulae 3 mm; folia petiolo 1—3,5 cm, rachi 1,3—5,5 cm; stipellae 2—4 mm; foliola 2—11 cm longa, 1—4,5 cm lata; bracteae 2,5 mm; pedicelli 4 mm; prophylla 2 mm; calycis tubus 6,5 mm, labium superius 20 mm longum et latum, inferius laciniis 3 subaequalibus 12 mm longis, 4,5 mm latis.

Oberes Congogebiet: Bachwald bei Mukenge, 6° s. Br. (Pogge n. 816; in einem Kalebue-Dorfe 5° 45′ s. Br. (Pogge n. 863), vom März bis Juni blühend.

P. cuspidatum Taub. n. sp.; arbor (?) ramulis glabris cortice brunneo rimuloso obtectis; stipulis ignotis; foliis petiolo rachique glabris; stipellis petiolulo paullo brevioribus; foliolis 2 jugis cum terminali, oblongis vel obovato-oblongis, cuspidatis, basi subcuneatis, chartaceis, supra praeter costam subplanam parce pilosulam glabris nitidulis, obsolete nervosis, subtus pallidioribus, adpresse pilosis costa nervisque primariis utrinsecus 8—10 parallelis flavis distincte prominentibus, secundariis obsolete reticulatis; inflorescentiis panniculatis folium superantibus rachi ramisque incano-tomentellis; bracteis caducis ignotis; pedicellis dense incano-tomentellis prophylla ovali-oblonga obtusa eodem indumento instructa subaequantibus; calycis albido-sericeo-tomentosi labio superiore vexillum aequante, inferiore laciniis acutis, lateralibus infima brevioribus; ovario tomento albido sericeo.

Folia petiolo 2—3,5 cm, rachi 1,5—3 cm; petioluli 2—2,5 mm; foliola 7—8 cm longa, 2—3 cm lata; pedicelli 6 mm; prophylla 7 mm longa, 3,5—4 mm lata; calycis tubus 3,5 mm, labium superius 12 mm longum et latum, inferius laciniis lateralibus 5 mm longis, infima 7 mm longa.

Oberes Congogebiet: Walddschungel am Samba, westlich vom Lualaba, 4° 15′ s. B. (Pogge n. 766, im April blühend).

Zur leichteren Bestimmung dieser Arten diene folgender Schlüssel.

A. Prophylla alabastra ± includentia vel iis paullo breviora.
  a. Foliola subtus parce adpresse pilosa; prophylla alabastris paullo breviora.
    1. Foliola 2—4 juga acuminata subtus nervis primariis divergentibus vix parallelis; prophylla acuta . . . . *P. violaceum* Welw.
    2. Foliola 2 juga cuspidata subtus nervis primariis distincte parallelis; prophylla obtusa . . . . *P. cuspidatum* Taub.
  b. Foliola subtus dense ferrugineo-tomentosa; prophylla alabastra plane includentia . . . . *P. ferrugineum* Taub.
B. Prophylla alabastra multo minora, minuta, vix 2 mm longa.
  a. Calycis labium inferius laciniis 3 subaequilongis; foliola subtus incano-viridia . . . . *P. hypoleucum* Taub.
  b. Calycis labium inferius lacinia infima lateralibus distincte longiore; foliola subtus laete viridia. . . . . *P. Poggei* Taub.

Sesbania Pers.

S. atropurpurea Taub. n. sp. (§ *Eusesbania*); arbuscula ramulis striatis novellis cum petiolis foliisque parce subsericeo-pilosis mox glabrescentibus; stipulis hyalinis lineari-subulatis pilosis; foliis breviter petiolatis rachi elongata; foliolis alternis 18—36, brevissime petiolulatis lineari-oblongis, apice obtuso minutissime mucronulatis, basi subacutis, supra glabris, subtus ad costam basinque pilis paucissimis munitis, praeter costam subenerviis; racemis axillaribus pedunculatis laxifloris folium subaequantibus; floribus longiuscule pedicellatis; calyce colorato late cupulato breviter dentato, glabro, dentibus latis ± albido-ciliolatis; vexillo suborbiculato basi cordato longe unguiculato, calycem ca. 3 plo superante; ovario glaberrimo; legumine subtereti lineari, leviter toruloso apice cuspidato.

Arbuscula 6—10 metralis, ramis ramulisque gracilibus pallide flavo-viridibus. Stipulae ca. 6—7 mm. Folia petiolo 5—9 mm uti rachis ca. 10 cm longa supra canaliculatis; foliola 10—25 mm longa, 3—6 mm lata, membranacea, pallide viridia. Racemi ca. 10 flori pedunculo ca. 3 cm longo cum rachi 6—7 mm attingente angulato parce piloso; bracteae hyalinae vix 2 mm longae, caducissimae; pedicelli 11—14 mm longi, supra medium prophyllis 2 hyalinis 1,5—2 mm attingentibus caducissimis. Calyx tubo 4 mm longo, diametro 5 mm, dentibus 1,5 mm longis, purpureo-coloratus; vexillum atropurpureum, cum ungue 17 mm longum, 14 mm latum. Legumen ca. 6—12 cm longum, diametro 3 mm; suturis vix incrassatis; semina ca. 10—16 cylindrica, diametro 1,5 mm, 4 mm longa, atropurpurea.

Nubien: im Garten des Katholischen Klosters zu Chartum und in Gärten unterhalb der Stadt am Blauen Nil cultiviert; nach Mitteilung des Paters Fabian vom Weißen Nil stammend (Schweinfurth n. 779, 796, im November blühend).

Species inter omnes generis vexillo atropurpureo-colorato perinsignis.

Diphaca Lour.

D. cochinchinensis Lour. var. acutifoliolata Taub. nov. var. differt a typo foliolis apice acuminatis vel breviter cuspidatis. Haecce varietas formis duabus occurrit:

1. f. grandifoliolata: foliolis 5—9 magnis, ad 10 cm longis, 4 cm latis. Kamerun: Yaundestation: Zenker n. 657; ebenda: Zenker et Staudt n. 131; Victoria: Preuss n. 1199.
2. f. parvifoliolata: foliolis 9—13 parvis, ad 4 cm longis, 1,5—2 cm latis.

   Kamerun: Mungo: Buchholz. — Gabun: Sibange Farm, an der Gabun-Munda-Wasserscheide: Soyaux n. 321.

Obschon diese Varietät in besonders gut entwickelten Exemplaren der f. *grandifoliolata* durchaus den Eindruck einer eigenen Art macht, lassen sich zwischen ihr und der typischen Form, abgesehen von der Gestalt und Größe der Foliola, keinerlei Unterschiede auffinden; überdies zeigen einige Exemplare von Soyaux n. 321 einen deutlichen Übergang zur f. *parvifolio-*

lata, zwischen welcher und der typischen gleichfalls in Westafrika vorkommenden *Diphaca cochinchinensis* Lour. (= *Ormocarpum sennoides* DC.) auch Übergänge vorhanden sind. *Ormocarpum Buchholzii* Engl. ist ebenfalls von der typischen *Diphaca cochinchinensis* Lour. nicht zu unterscheiden.

Aeschynomene L.

A. nilotica Taub. n. sp. (§ *Euaeschynomene*); arbuscula ramis ramulisque primum vix pilosulis mox glabris leviter verrucosis cortice striato brunneo-viridi obtectis; stipulis lanceolatis acuminatis pilosulis; foliis petiolo brevi rachique primum pilosis mox glabrescentibus aculeolato-verrucosis; foliolis 11—15 jugis, subsessilibus, oblique linearibus, apice obtusis vel leviter emarginatis mucronulatis, utrinque glabris glaucis, costa subcentrali subenervosis; racemis axillaribus 2—3 floris pedunculatis folium subaequantibus; bracteis parvis ovato-oblongis; floribus pedicellis breviusculis uti pedunculi verrucoso-aculeolatis suffultis; prophyllis apici pedicelli insertis foliaceis ovato-lanceolatis ciliolatis vix calycem medium aequantibus; calyce subglabro ciliolato, labio superiore integro truncato vel subemarginato, inferiore 3 fido laciniis ovatis acutis; vexillo calycem vix dimidio superante; carinae petalis eroso-barbatis ciliis cohaerentibus; ovario pilosulo, 6 ovulato; legumine longiuscule stipitato glabro articulis 5—6 medio tuberculato-verrucosis interdum laevibus; seminibus pallide brunneis.

Arbuscula ad 5 metralis ligno ei *A. Elaphroxylonis* (Guill. et Perr.) Taub. simillimo; stipulae 4—5 mm; folia petiolo 5—6 mm, rachi 20—30 mm: foliola 3,5—4 mm longa, 1,26—1,5 mm lata; bracteae 2—3 mm; pedicelli 4—6 mm; prophylla 3,5 mm longa; calyx 7,5 mm; vexillum 11,5 mm; leguminis stipes ca. 12 mm; articulis 8—9 mm longis, 6—7 mm latis.

Ghasalquellengebiet: rechtes Ufer des weißen Nils am Dschebel Njemati (Schweinfurth n. 1031, im Januar blühend).

Affinis *A. uniflorae* E. Mey.

A. saxicola Taub. n. sp. (§ *Ochopodium*); suffrutex caule prostrato glanduloso-hispidulo; stipulis oblique ovatis vel oblongo-ovatis acutis margine parce ciliato-dentatis vel integris foliaceis distincte subparallelo-nervosis diu persistentibus; foliis petiolo brevi rachique aristata parce hispidulis glabrescentibus; foliolis brevissime petiolulatis 6—11 jugis, oblique linearibus vel oblongo-linearibus, apice obtusis mucronulatis, utrinque glabris, subtus eleganter reticulatis costa subcentrali; racemis axillaribus pedunculatis laxifloris folium subaequantibus, pedunculo, rachi geniculata pedicellisque glanduloso-hispidis; bracteis parvis 2—3 fidis acutis prophyllisque lanceolatis ciliato-denticulatis; floribus aurantiacis; calyce ciliato-denticulato, labio superiore bifido, inferiore brevissime 3 dentato; vexillo calycem fere 2-plo superante: carina rostrata vexillo breviore; ovario glabro 2—3 ovulato.

Folia petiolo 4 mm, rachi ca. 30—35 mm; stipulae 7—8 mm longae, 4—5 mm latae; foliola 6—11 mm longa, 2—3 mm lata; pedunculi 10—15 mm; bracteae 2—2,5 mm; pedicelli 3—5 mm; prophylla 2,5 mm longa; calyx 3,5 mm; vexillum 6,5 mm.

Togo: nackte Felsen des Uatigebirges häufig (Baumann n. 269, — im April blühend).

Species affinis *A. pulchellae* Planch. mihi e descriptione tantum notae.

A. glutinosa Taub. n. sp. (§ *Ochopodium*); suffrutex ramosissimus ex omni parte glaber superne glutinosus ramulis striatis cortice rimuloso cinereo-brunnescente obtectis; stipulis lineari-subulatis striatis caducissimis; foliis brevissime subverticillatim congestis petiolatis, rachi rigidiuscula spinoso-aristata dorso aculeolata post foliola delapsa diu persistente et ± curvata; foliolis vix petiolulatis oblique linearibus mucronatis, costa subcentrali, nervis subtus tantum prominulis; racemis axillaribus folium longe superantibus pedunculo ± elongato rachique glutinosis; bracteis minutis; pedicellis brevibus; prophyllis membranaceis alabastrum medium aequantibus caducis; calycis glabri labiis integris; vexillo calycem vix duplo superante; carina petalis ciliis brevibus infra apicem erostratum cohaerentibus; ovario stipitato praeter suturam inferiorem pilosulam glabro, 2 ovulato; legumine articulis 1 vel 2 suborbicularibus planis marginatis glabris obsolete reticulatis.

Stipulae 2 mm; folia petiolo 1—2 mm, rachi 5—12 mm; foliola 2—4 mm longa, 0,5—0,75 mm lata; racemi 2—8 cm; pedicelli 2—3 mm; calyx 5 mm, vexillum 9 mm; leguminis stipes 2—3 mm, articuli diametro 4,5 mm.

Nyassa-Land (Buchanan [1891] n. 256, 521). Shire Hochland (Buchanan).

Species habitu *A. mimosifoliae* Vatke affinis.

A. nyassana Taub. n. sp. (§ *Ochopodium*); suffrutex habitu *A. siifoliae* Welw. affinis, differt foliis brevius petiolatis, foliolis tantum 16—25 jugis, floribus longius pedicellatis majoribus, leguminis articulo majore brevius stipitato.

Stipulae 8—24 mm; folia petiolo 4—8 mm; rachi 11—18 cm; foliola 6—24 mm longa, 2—5 mm lata; pedicelli 5—11 mm; calyx 7 mm; corolla 12 mm; leguminis articulus solitarius (raro 2 evoluti) 14 mm longus, 11—12 mm latus, stipite 5 mm logo.

Nyassa Land (Buchanan [1891] n. 28 [fl.], n. 1366 [fr.]); Milandschi-Berge (White).

Smithia Ait.

S. Welwitschii Taub. n. sp. (§ *Kotschya*); frutex ramulis novellis parce glanduloso-hispidulis, adultis glabris cortice nigro-cinereo profunde striato obtectis; stipulis late ovatis apice obtusis basi subamplexicaulibus glabris foliaceis reticulato-venosis petiolum aequantibus vel paullo superantibus; foliis rachi parce aculeolata; foliolis 3—4 jugis oppositis, pro genere maximis, vix petiolulatis, oblique oblongis vel subobovato-oblongis, apice obtusissimo truncato vel leviter emarginato mucronulatis, basi rotundatis costa parum excentrica, coriaceis, utrinque glabris reticulatis; racemis axillaribus breviter pedunculatis folium subaequantibus rachi aculeolata paucifloris, laxiuscule bracteatis; bracteis maximis suborbicularibus apice profunde emarginatis membranaceis reticulato-venosis; floribus pedicello brevi aculeolato prophyllis margine aculeolato-ciliolatis breviore suffultis; calyce prophylla duplo superante glabro, labio superiore 2dentato, inferiore dentibus 3 apice aculeolatis; vexillo calycem fere dimidio superante; ovario stipitato tomentoso-pubescente 2articulato, stylo glabro.

Folia petiolo ca. 1 cm, rachi 1,2—3 cm longa; stipulae 10—11 mm longae, 8—9 mm latae, superne decrescentes; foliola 9—21 mm longa, 4—10 mm lata; bracteae 8—17 mm longae, 12—19 mm latae; pedicelli 3—5 mm; prophylla 5,5 mm longa; calyx ca. 13 mm; vexillum 18 mm longum, 6 mm latum.

Huilla (Welwitsch n. 2141).

Species inter omnes generis foliolis maximis insignis *S. rubrofarinaceae* Taub. affinis.

S. Schweinfurthii Taub. n. sp. (§ *Kotschya*); frutex erectus ramis simplicibus junioribus aculeolato-hispidis superne praeterea pilis longioribus patentibus munitis, adultis ± glabrescentibus; stipulis lanceolatis striatis; foliis petiolo brevi rachique aculeolato-hispidis et longe pilosis; foliolis 9—13jugis dimidiatis oblique lineari-oblongis leviter falcatis apice acutis mucronatis, costa a margine interiore vix distante subtus parum aculeolata pilisque paucis longioribus munita rigidiusculis, utrinque glabris, supra subaveniis, subtus reticulatis superne decrescentibus; racemis axillaribus breviter pedunculatis, pedunculo rachique longe hispido-pilosis, dense bracteatis; bracteis ovato-orbicularibus subamplexicaulibus margine longe hispidulo-ciliatis reflexis; floribus reflexis breviter pedicellatis pedicello crassiusculo aculeolato-hispido-piloso, prophylla ovata margine hispidulo-ciliata aequante; calyce prophyllis 3plo longiore, labio superiore usque fere ad basin bipartito laciniis latis, obovato-oblongis, labio inferiore profunde 3partito laciniis lateralibus obliquis ovatis infima obovata longioribus, laciniis omnibus obtusissimis margine ciliatis, corolla calycem aequante; ovario stipitato 2articulato styloque piloso.

Folia petiolo ca. 6 mm, rachi ad 40 mm longa; stipulae ca. 8 mm; foliola 5—8 mm longa, 2,5—3,5 mm lata; bracteae 4,5 mm diametro; prophylla 10 mm longa; calycis labio superiore 15 mm longo, laciniis 6,5 mm latis, inferiore 11 mm longo laciniis lateralibus 6 mm latis.

Ghasalquellengebiet, östlich vom Chor Dugguru im Lande der Bongo in der Waldsteppe (Schweinfurth n. 2673, im November blühend).

Species *S. strobilanthae* Welw. affinis calyce memorabilis.

S. ochreata Taub. n. sp. (§ *Kotschya*); frutex (?) ramis gracilibus pilis albidis hispidulo-villosulis rimosis demum decorticantibus; stipulis lanceolatis petiolo adnatis et in ochream amplexicaulem demum ± fissam connatis, post folia delapsa persistentibus ramum obtegentibus margine albido-ciliatis; foliis petiolo stipulis breviore rachique albido-villosulis; foliolis 7—10jugis plerumque alternantibus oblique linearibus acutis mucronulatis, rigidis, supra glabris subaveniis nitidulis, margine albido-ciliatis, subtus parce pilosis reticulato-nervosis nervis 5 longitudinalibus distinctioribus; racemis brevissime pedunculatis multibracteatis strobiliformibus demum recurvis patentibus folio brevioribus; bracteis oblique orbiculari-ovatis albido-ciliatis; floribus reflexis pedicello apice nodoso-incrassato albido-pilosis prophyllis lanceolatis paullo breviore suffultis; calyce albido-piloso prophyllis albido-pilosis paullo longiore, labio superiore profunde emarginato, inferiore 3 partito laciniis obtusis albido-ciliatis; vexillo calycem fere dimidio superante; ovario piloso 1—2 articulato.

Stipulae inferiores ad 17 mm, superne sensim decrescentes; folia petiolo ca. 3 mm, rachi 25—35 mm; foliola ad 10 mm longa, 1,5 mm lata; racemi ca. 2—2,8 cm; bracteae ca. 3 mm longae, 2,5 mm latae; pedicelli 4—5 mm; prophylla 3 mm; calyx 5 mm; vexillum 7 mm.

Sierra Leone (Afzelius, Scott Elliot n. 5069).

Species praecedenti affinis stipulis in ochream connatis insignis.

Desmodium Desv.

D. megalanthum Taub. n. sp. (§ *Pteroloma*); caulibus pluribus e rhizomate incrassato lignoso erumpentibus erectis gracilibus inferne angulatis ± sulcatis praeter basin pilis adpressis munitam glabris vel (in forma α) pilosis; stipulis lanceolatis striatis praecipue inferioribus versus apicem pilis albidis longiusculis instructis; foliis unifoliolatis petiolo folioli longitudinis $^{1}/_{6}$—$^{1}/_{4}$ aequante, utrinsecus ± late alato, alis foliaceis apice semicordatis subspinoso-acuminatis acumine saepius recurvo, basi cuneatis; foliolo lineari-oblongo, lineari-lanceolato vel manifeste lineari, apice obtuso vel acuto mucronulato, basi obtuso, chartaceo, supra glabro, subtus secus costam nervosque parce piloso, utrinque prominulo-reticulato; floribus in foliorum axillis solitariis, interdum racemum terminalem laxissimum foliatum formantibus, pedicellatis, pro genere maximis; calyce parce piloso laciniis lanceolatis acuminatis tubo paullulo longioribus; vexillo calycem paullo plus duplo superante; ovario dense albo-sericeo; legumine longe stipitato, stipite articulisque 3—4 ovali-orbicularibus ferrugineo-villosis.

Caulis 30—50 cm altus; stipulae 6—9 mm; petiolus 1—5 cm longus, alis 2—3 mm latis; foliola 5—18 cm longa, 1—2 cm lata; pedicelli floriferi 5—10 mm, fructiferi ad 15 mm; calyx tubo 4 mm, laciniis 4,5 mm longis; vexillum 18 mm longum, 16 mm latum; legumen stipite ad 2 cm longo, articulis 6 mm diametro.

Variat

α. pilosa Taub., caule foliolorumque pagina inferiore subsericeo-pubescentibus.

Huilla (Welwitsch n. 2166; Antunes n. A69). — Var. α. im Damaraland, bei Okahandya (Hoepfner n. 41).

Species insignis *D. Stuhlmannii* Taub. et *D. triquetro* DC. affinis.

Pterocarpus L.

P. simplicifolius Bak. ist von *P. lucens* Guill. et Perr. absolut nicht verschieden, da die Ausbildung nur eines Blättchens durchaus nicht constant ist, wie ein Exemplar des Brüsseler Herbars (Lécard n. 42) beweist, das neben Blättern, die auf nur ein Blättchen reduciert sind, auch solche mit 3 und 5 Blättchen trägt; auch an einem Exemplar des Berliner Herbariums (Schimper n. 1597) treten nur 1 Blättchen führende Blätter mehrfach neben 3- und 5zähligen auf; *P. simplicifolius* Bak. ist daher zu cassieren.

P. Soyauxii Taub. in Hook. Icon. t. 2369 kommt auch bei der Yaunde-Station in Kamerun vor. Die von dort (Zenker n. 525) eingesandten Exemplare besitzen größere, bis 12 cm lange und 4,5 cm breite Blättchen.

Lonchocarpus HBK.

L.? Zenkeri Taub. n. sp.; frutex arborescens ramulis teretibus glabrescentibus leviter striatis; stipulis ignotis; foliis petiolo rachique elongata striatulis, adpresse atro-ferrugineo-pubescentibus; foliolis distincte petiolulatis oppositis, 11—13 jugis, inferioribus oblongis, superioribus lineari-oblongis vel subobovato-oblongis, terminalibus manifeste obovato-oblongis, omnibus apice subito acuminatis mucronulatis, basi obtusis vel subacutis, chartaceis, supra glabris, costa nervisque primariis utrinsecus 8—9 vix immersis, secundariis nervulisque (sub lente) dense reticulatis, subtus pallidioribus, sub lente valida brevissime pubescentibus, costa nervisque primariis prominentibus adpresse atro-ferrugineo-pilosis; inflorescentiis longe pedunculatis, pilis atro-ferrugineis adpressis dense pubescentibus, e racemis brevissimis paucifloris inter sese distantibus compositis; bracteis ignotis; floribus coerulescentibus breviter pedicellatis; prophyllis pedicello summo insertis suborbicularibus; calyce late campanulato 10-striato vix sinuato-dentato atro-ferrugineo-sericeo-pubescente; petalis longiuscule unguiculatis; vexillo glaberrimo calycem fere 4plo superante; ovario carinaeque apice ferrugineo-sericeo-pubescente.

Frutex arborescens 6—8 metralis; folia petiolo 8—9 cm, rachi 30—32 cm; foliola petiolulo 5 mm longo suffulta, ab apice ad basin decrescentia, 6—10 cm longa, 2,5—5 cm lata; inflorescentiae angustissimae pedunculo ca. 15—18 cm, rachi 30—35 cm, ramis vix 1 cm longis; pedicelli 4 mm; bracteae 2 mm; calyx 7 mm; vexillum 27 mm longum.

Kamerun, Yaunde-Station, auf Laterit bei 800 m an lichten sonnigen Stellen, nicht häufig (Zenker et Staudt n. 100).

Species foliis inflorescentiis maximis insignis *L.? macrostachyo* Hook. fil. affinis habitu *Millettiam? aboënsem* Hook. fil. revocans.

L.? fasciculatus Benth. e Senegambia et Sierra Leone hucusque nota nunc etiam ex Africa orientali transmissa est, ubi in terra Uluguru (Usagara) pr. Mbora provenit (Stuhlmann n. 9027).

Abrus L.

A. somalensis Taub. n. sp.; frutex scandens vel volubilis ramis teretibus novellis sericeo-pubescentibus adultis glabrescentibus cortice rimuloso brunneo obtectis; stipulis minutis setaceis; foliis brevissime petiolatis, petiolo rachique sericeo-pubescentibus; foliolis 4—7 jugis, brevissime petiolulatis, lineari-oblongis vel lineari-obovato-oblongis, apice mucronulatis, basi parum obliquis, novellis pilis albidis sericeo-pubescentibus, adultis ± glabrescentibus; racemis longe pedunculatis pedunculo parce sericeo-pubescente, rachi nodoso-incrassata brevi; floribus subsessilibus paucis congestis; calyce adpresse sericeo-piloso dentibus brevibus acutis; corolla calycem duplo superante; ovario sericeo-pubescente.

Stipulae 1,5—2 mm; folia petiolo 2—3 mm, rachi 10—14 mm; foliola 5—7 mm longa, 1,5—3 mm lata; pedunculi 4—9 cm; calix cum dentibus 0,5 mm longis 3 mm; corolla 6 mm.

Somali: bei Meid in der Gebirgsregion Ahl um 1000 m einzeln: (Hildebrandt n. 1391, im April blühend).

Verwandt mit *A. canescens* Welw.

Glycine L.

G. holophylla (Bak. fil.) Taub. = *Eriosema ? holophyllum* Bak. fil. in Journ. of Bot. vol. XXXIII. No. 388 p. 99 als Species durch »racema subglobosa axillaria et terminalia« (sic!) ausgezeichnet, obschon die Samen central angeheftet und nicht mit dem für *Eriosema* höchst charakteristischen Funiculus versehen, dennoch zu dieser Gattung gestellt, gehört zur Gattung *Glycine*.

Ghasalquellengebiet: Niamniamland, Gumba (Schweinf. n. 3934); Angola: Malandsche (Buchner n. 651).

Mucuna Adans.

M. rhynchosioides Taub. n. sp. (§ *Stizolobium*); volubilis ramis petiolis foliisque undique pilis e griseo ferrugineis pubescentibus; petiolis quam foliola brevioribus; foliolis lateralibus oblique ovatis terminalibus oblongis, omnibus apice obtusis vel leviter emarginatis mucronulatis, basi obtusis vel subcordatis, chartaceis; inflorescentiis axillaribus breviter pedunculatis floribus paucis (2—5) subumbellatim dispositis; pedicellis calyce brevioribus ferrugineo-sericeis; calycis campanulati ferrugineo-sericei tubo dentibus lanceolatis breviore; vexillo calycem plus quam 2plo superante; alis extus apicem versus dense ferrugineo-sericeis vexillo paullo longioribus, carina paullo brevioribus; ovario velutino atro-brunnescente.

Petioli 1,5—3,5 cm; petioluli laterales 3—4 mm; foliola 3—5 cm longa, 2—4 cm lata; pedunculi 1—3 cm; pedicelli 5—8 mm; calycis tubus 6 mm, dentes 8 mm; vexillum 3,3 cm longum; alae 4 cm, carina apice cartilagineo-rostrata 4,5 cm.

Mosambik, Sambese (Rodrigues de Carvalho).

Species ab affini *M. coriacea* Bak. praecipue inflorescentiis paucifloris differt, forsan tamen pro eius varietate tantum habenda.

M. Poggei Taub. n. sp. (§ *Stizolobium*); frutex volubilis ramis striatis indumento ferrugineo urente detergibili obtectis; foliis longiuscule petiolatis, petiolo leviter striato parce ferrugineo-piloso ± glabrescente; foliolis 3 petiolulatis, lateralibus valde oblique ovatis, terminali late subrhombeo-ovato, omnibus obtusissimis, chartaceis, uti petioluli supra pilis ferrugineis adpresse pubescentibus, nervis subplanis, subtus incano-sericeis, nervis distincte prominentibus; racemis longis rachi incano-tomentoso-sericea, ad pedicellorum insertiones nodosa; floribus maximis albo-virescentibus; calyce campanulato uti pedicelli tomento dense sericeo incano-ferrugineo praeterea pilis hispidis ferrugineis urentibus obtecto, dentibus late triangularibus; vexillo $^2/_3$ alarum longitudinis; carinae petalis sublinearibus elongatis apice cartilagineo-rostratis; legumine pilis urentibus ferrugineis dense tomentoso-sericeo.

Petiolus 10—12 cm; foliola 8—12 cm longa, 7—9 cm lata; racemi 25—40 cm; pedicelli 1—1,4 cm; calycis tubus 1 cm longus, dentibus superioribus 3 mm, inferiore 7 mm; vexillum 5 cm longum; alae 7 cm; carina 7,5 cm longa, 0,9 cm lata; legumen ca. 7,5 cm longum, 2,5—3 cm latum.

Angola: (Welwitsch n. 2240—2241), Malandsche, an einem Bache (Pogge n. 831).

Oberes Congogebiet: am Flusse Luatschim (Lourenço Marques n. 279).

Togo: Bismarckburg, am Wege nach Katschenki (Büttner n. 4).

N'dongo a M'joi (nach Lourenço Marques).

Differt ab affini *M. melanocarpa* Hochst. foliolorum indumento sericeo, floribus majoribus legumineque.

Eriosema DC.

E. togense Taub. n. sp.; suffrutex erectus ramosus caule ramisque leviter striatis dense incano-pubescentibus, stipulis setaceo-lanceolatis, foliis breviter petiolatis, foliolis 3 lineari-oblongis vel oblongo-lanceolatis, apice acutis interdum subobtusis, basi obtusis, lateralibus obliquis costa paullo excentrica, omnibus supra adpresse pubescentibus et secus costam prominulam pilis singulis longioribus albidis munitis, nervis primariis impressis, subtus incano-sericeis nervis prominulis; floribus capitato-congestis, capitulis axillaribus breviter pedunculatis folio brevioribus; bracteis suborbicularibus subito cuspidatis incano-pubescentibus, calyce puberulo et pilis longis incanis piloso, dentibus lanceolatis acuminatis, quam vexillum apice pilosulum paullo breviore; ovario albo-villoso; legumine pilis albis sericeo-villoso calyce incluso.

Stipulae 7—8 mm; petioli 3—5 mm, petioluli 1,5 mm; foliola lateralia 2,2—3 cm longa, 5—6 mm lata, terminalia paullo longiora; inflorescentiae pedunculus 5—8 mm, rachis 8—10 mm; bracteae 7,5 mm longae, 5 mm latae; pedicelli 1,5 mm; calyx 12—13 mm; vexillum 15 mm; legumen 10 mm longum, 6,5 mm latum.

Togo: Fasugu bei Bismarckburg (Büttner n. 658, — im Mai blühend).

Species *E. griseo* Bak. affinis praecipue floribus minoribus distat.

E. chrysadenium Taub. n. sp.; herba erecta caule brevi (e rhizomate crasso erumpente? inferne angustato striato pilis glandulis aureis insidentibus viscoso-tomentello-pubescente; stipulis majusculis ovato-lanceolatis striatis; foliis breviter petiolatis unifoliolatis, foliolo late ovato vel subobovato apice breviter mucronato basi cordato, utrinque parce pilosulo glandulisque aureis consperso, margine, pilis albidis ciliato, subtus pallidiore, utrinque subtus tamen manifestius reticulato; racemis spiciformibus pedicello rhachique aureo-glanduloso-pubescentibus folium superantibus plurifloris; bracteis setaceis caducis; calyce praeter indumentum aureo-glandulosum pilis singulis albidis instructo dentibus acutis tubum aequantibus; vexillo dorso medio albo-piloso glandulisque aureis intermixto calycem duplo superante; ovario dense albo-piloso; legumine subrhombeo ferrugineo-piloso et parce aureo-glanduloso.

Caulis ad 2 dm altus; stipulae ad 1,5 mm longae, medio 3,5 mm latae; petioli 6 mm, petioluli 2 mm; foliolum 3—7,5 cm longum, 1,5—5 cm latum; racemi pedunculus ad 7 cm longus, rachis 1—2,5 cm; calyx 4 mm; vexillum 8 mm.

Angola: Malandsche (Pogge n. 149), Serra Cassanha (Newton n. 42), vom October bis Januar blühend.

Affine *E. cordato* E. Mey. capensi, praesertim indumento et calyce breviore diversum.

E. monticola Taub. n. sp.; rhizomate caules plures inferne angulatos striatos tomento albo sericeo instructos basi lignosos superne herbaceos emittente; stipulis lanceolatis; foliis breviter petiolatis unifoliolatis; foliolo lineari-lanceolato apice acuto basi obtuso supra parce pubescente costa nervisque immersis, subtus tomento albo sericeo, costa nervisque prominentibus; racemis folio brevioribus pedunculo elongato tomentoso-sericeo, subpaucifloris; floribus nutantibus brevissime pedicellatis; calyce pubescente et parce glanduloso, dentibus subulato-lanceolatis tubum plus quam dimidio superantibus; vexillo dorso pubescente glandulisque aureis consperso calyce vix duplo longiore; ovario longe et dense albo-piloso.

Caulis 10—30 cm altus; stipulae 7—10 mm; petioli 7—8 mm; foliola 5—11 cm longa, 0,9—1,5 cm lata; pedunculi 3,5—6 cm; flores obscure lutei; calycis tubus 2 mm, dentes 3,25 mm longi; vexillum rubro-striatum 9 mm longum.

Togo: steinige Bergwiesen des Agomegebirges bei ca. 700 m (Baumann n. 10, im März blühend).

Species affinis *E. Schweinfurthii* Bak. fil.

Loganiaceae africanae. III.

Von

Ernst Gilg.

Coinochlamys T. Anders.

C. congolana Gilg n. sp.; frutex ramis junioribus pubescentibus, demum glabris; foliis subsessilibus ovalibus vel ovato-ovalibus apice breviter acuminatis apice ipso acutissimis, basi rotundatis, subchartaceis, junioribus utrinque dense flavescenti-puberulis, demum supra glabris, opacis, subtus ad nervos longe barbatis, ceterum glabris; pedunculo 2—5 mm longo, saepius folia 2 euphylloidea gerente; involucri bracteis ovato-orbicularibus, apice breviter acuto-acuminatis, ad marginem et ad nervum intermedium barbatis; floribus in involucris singulis 2—4, singillatim evolutis; calycis 5-partiti segmentis subaequalibus subliberis, acutis, extrinsecus densiuscule pilis longis flavescentibus vestitis; corolla 1,7—1,8 cm longa, ad faucem cr. 1 cm crassa, inferne sensim attenuata glabra, lobis semiorbicularibus, rotundatis; staminibus 5 valde inaequalibus, longissimis 2 tubi $^{5}/_{6}$, brevissimis 2 tubi $^{3}/_{5}$ longit. adaequantibus, 1 intermediali; stylo tubi vix $^{1}/_{2}$ adaequante.

Blätter 3—5 cm lang, 1,7—2,2 cm breit. Involucralblätter 1,2—1,3 cm lang, 1 cm breit. Kelch höchstens 2 mm hoch. Kronlappen cr. 3 mm hoch frei.

Congogebiet, Bangala, an Waldrändern, Busch 1 m hoch, 330 m s. m. (Hens, Ser. *C.* n. 167, im Juli blühend); sehr wahrscheinlich gehört hierher auch eine von Marques »in umbrosis ad fl. Luachim« gesammelte Pflanze (n. 247).

Ist am nächsten mit *C. Schweinfurthii* verwandt, von der sie jedoch in sehr wichtigen Punkten abweicht.

Mostuea Didrichs.

M. orientalis Baker (in Kew Bull. 1895. p. 96).

Es unterliegt mir keinem Zweifel, dass diese Art identisch ist mit der von Engler (in Engler's Bot. Jahrb. VII. p. 340) beschriebenen *M. rubrinervis* Engl. Beide Pflanzen (d. h. wahrscheinlich dasselbe Exemplar!)

wurden von Wakefield bei Mombassa gesammelt. Ferner stimmt die von Baker allerdings in sehr dürftiger Weise gegebene Beschreibung völlig mit dem Original überein.

M. penduliflora Gilg n. sp.; frutex ut videtur squarrosus, ramis junioribus hispidis, mox glabrescentibus vel glabris; foliis ovalibus, apice rotundatis, basi sensim in petiolum 2—3 mm longum angustatis, membranaceis integris, glaberrimis, opacis; floribus axillaribus solitariis, in pedunculo filiformi elongato (2—3 cm longo) pendulis, albis (ex Pogge); calycis 5-partiti dentibus ovatis subliberis, aequalibus, acutis vel acutiusculis, extrinsecus parce hispidulis; corolla calyce cr. 10-plo longiore, infundibuliformi, lobis corollae cr. 1/4 aequantibus ovato-semiorbicularibus rotundatis; staminibus 5 aequalibus corollae fere 4/5 longit. aequantibus; stylo tubi vix 1/2 longit. aequante; capsulae pendulae vel erectiusculae lobis orbicularibus.

»Busch des Unterholzes« (nach Pogge). Blätter 1,5—2,5 cm lang, 1—1,5 cm breit. Kelch etwa 1 mm hoch. Krone etwa 1 cm lang, davon betragen die Kronlappen cr. 2 mm.

Oberes Congogebiet, Baschilange, Wald am Lulua (Pogge n. 1129 und 886).

Kann mit keiner anderen Art der Gattung verglichen werden, da sie infolge ihrer einzelnstehenden, an langem, dünnem Stiel hängenden Blüten eine vollständig isolierte Stellung einnimmt.

M. densiflora Gilg n. sp.; fruticosa vel arborescens ramis teretibus pilis vel papillis brevissimis valde incrassatis dense obtectis, demum glabris; foliis ovali-oblongis, apice acutiusculis vel subrotundatis, basin versus sensim in petiolum 1—2 mm longum angustatis, membranaceis, integerrimis, utrinque glaberrimis, opacis; floribus in apice ramulorum in cymas densas multifloras 6—9-floras, subcapitatas dispositis, pedunculo 4—7 mm longo, pedicellis subnullis ita ut pedunculis papilloso-pilosis; calycis 5-partiti dentibus subaequalibus lineari-setaceis, acutissimis, papillosis; corolla calyce cr. 2,5-plo longiore, infundibuliformi, lobis rotundatis, brevibus; staminibus 5 subaequalibus.

Blätter 3—5,5 cm lang, 1,7—2,5 cm breit. Kelch cr. 4 mm hoch, davon betragen die Kelchzähne cr. 3 mm. Krone cr. 1,1 cm lang, Kronlappen nur sehr unbedeutend frei.

Unteres Congogebiet, Mayombe, im Walde (Herb. Bruxelles, im September 1893 blühend).

Eine sehr ausgezeichnete Art, welche sich von allen bisher bekannten durch die vielblütigen, fast köpfchenförmig gedrängten Blüten und die fadenförmigen Kelchzähne unterscheidet.

M. ulugurensis Gilg n. sp.; frutex humilis densissimus 3/4—1 m altus (ex Stuhlmann) ramis junioribus pubescentibus, demum glabris; foliis ovatis, apice acutis vel breviter apiculatis, basi subrotundatis et sensim in petiolum 2—3 mm longum angustatis, membranaceis, integris, supra (etiam junioribus) glabris, subtus ad nervos parce hirsutis vel glabrescentibus,

opacis; floribus in apice ramulorum brevium in cymas 2—4-floras dispositis, pedunculo 5—7 mm longo, pedicellis brevissimis, vix 1,5 mm longis; calycis 5-partiti dentibus valde inaequalibus ovato-triangularibus vel lanceolatis, acutis vel acutissimis, his corollae $^1/_3$ subadaequantibus, illis ejus vix $^1/_5$ aequantibus, omnibus extrinsecus parce vel parcissime pilosis; corollae tubo superne sensim ampliato et in parte corollae $^5/_7$ superiore in lobos semiorbiculares rotundatos sensim abeunte; staminibus 5 aequilongis, tubi $^3/_5$ longit. adaequantibus.

Blätter 1,2—2,5 cm lang, 1—1,5 cm breit. Kelch (samt dem Lappen) 2—3,5 mm hoch. Krone 1,2—1,3 cm lang, davon betragen die Kronlappen cr. 4 mm.

Usagara, Ulugurugebirge, Nglewenu, im Bergwald, 1500 m s. m. (Stuhlmann n. 8865, im October blühend).

Zweifellos der *M. grandiflora* Gilg am nächsten stehend, aber von ihr durch Blattform und Größe der Blüte, sowie durch den Blütenstand verschieden.

Strychnos L.

In Kew Bull. 1895. p. 96 ff. beschreibt Baker eine größere Anzahl neuer Arten aus dieser in Afrika sehr reich vertretenen Gattung. Seine Beschreibungen sind jedoch so ungenügend, dass höchstens die kurzen Größenangaben der Blätter und Früchte einen dürftigen Aufschluss über die behandelten Arten zu geben vermögen. Manche der Beschreibungen stimmen fast wörtlich von Anfang bis zu Ende überein. Man vergleiche z. B. diejenige von *Str. subscandens* Bak. mit der von *Str. microcarpa* Bak. (welche ich für identisch und für die von mir früher beschriebene *Str. Welwitschii* halte). Beide Diagnosen zeigen nur die kurzen Differenzen: sarmentosa cirrhosa... und: fruticosa erecta ecirrhosa, während sonst Wort für Wort zusammenfällt. Aber auch zahlreiche andere Arten, welche gewiss, wie die Größenverhältnisse zeigen, beträchtlich von einander verschieden sind, zeigen dieselben übereinstimmenden Diagnosen, welche zum Erkennen der Arten unmöglich genügen können.

Einige der von Baker beschriebenen Arten fallen, wie mir scheint, mit solchen zusammen, welche ich schon früher veröffentlicht habe. Über die sehr wahrscheinliche Übereinstimmung von *Str. Burtoni* Bak. mit *Str. Quaqua* Gilg und von *Str. Wakefieldii* Bak. mit *Str. Engleri* Gilg habe ich mich schon in Engler, Pflanzenwelt Ostafrika's C. p. 424 ausgesprochen. Sicher ist, dass *Str. xerophila* Bak. (Schweinfurth n. 1719) zusammenfällt mit *Str. Unguacha* A. Rich. var. *grandifolia* Gilg. Wollte Baker diese Varietät zur Art erheben, so hätte er für sie den Namen *Str. grandifolia* wählen müssen. Doch scheint mir die Pflanze in Blättern, Blüten und Früchten so viel verwandtschaftliches zu *Str. Unguacha* zu besitzen, dass sie besser als Varietät zu dieser Art gezogen wird.

Str. erythrocarpa Gilg n. sp.; frutex alte scandens (ex Baumann) cirrhis simplicibus gracillime involutis instructus inermis, ramis teretibus

flavescenti-sericeis vel saepius subtomentosis; foliis petiolo subsericeo 2—4 mm longo instructis obovatis vel obovato-oblongis, apice breviter et late acuminatis, apice ipso acutissimis, basin versus sensim in petiolum angustatis, glaberrimis, utrinque nitidis, laevibus, sub anthesi chartaceis, sub fructificatione coriaceis, 5-nerviis, nervis supra paullo subtus manifeste prominentibus, jugo inferiore tenuissimo ad marginem ipsum percurrente, superiore quam nervus medius subaequivalido 10—12 mm supra folii basin abeunte et usque ad folii apicem margini subparallelo, venis utrinque subaequaliter prominentibus, venis validioribus, i. e. fere omnibus, in costa rectangulo-positis et inter sese parallelis, ceteris laxissime reticulatis; floribus flavescentibus (ex Baumann) 5-meris in cymas axillares multifloras longe (4—5 cm longe) pedunculatas, 3—4-plo furcatas dispositis, cymae ramis primariis cr. 1 cm longis, secundariis brevioribus, pedicellis brevissimis, pedunculis pedicellisque brunneo-tomentosis; sepalis subliberis ovatis acutis, sub anthesi erectis; corollae tubo brevissimo calycem longit. vix adaequante, obconico, lobis 5 cartilagineis, ovatis, acutis, intus ad medium pilis longis albis sericeis ornatis, extrinsecus puberulis; staminibus tubum longe superantibus; ovario ovato superne sensim in stylum brevem crassum abeunte; bacca disciformi lateraliter compressa, rubra (ex Baumann), pericarpio carnoso; semine valde compresso, disciformi, medio manifeste umbonato, aurantiaco laevi; endospermio corneo.

Blätter 4—8 cm lang, 1,8—4 cm breit. Die schwach abgesetzte Spitze ist etwa 4—5 mm lang und 5—6 mm breit. Kelchblätter kaum 1 mm lang; Corolla 2,5—3 mm hoch, davon beträgt der Tubus etwa $3/4$ mm. Beere 1,5—1,7 cm lang, 1,3 cm breit und cr. 1 cm dick. Samen 1,3 cm im Durchmesser, 6—8 mm dick.

Togoland, Misahöhe, im Hochwald zerstreut (E. Baumann n. 558, im Mai blühend und mit reifen Früchten).

Von dieser Art, welche sich am nächsten an *Str. Afzelii* Gilg anlehnt, stand mir sehr reichhaltiges Material zu Gebote (auch Blüten und reife Früchte in Alkohol), so dass ich alle Verhältnisse genau studieren konnte. Abweichend ist *Str. erythrocarpa* vor allem durch die sehr lang gestielten Cymen und die winzigen Blüten, deren dickfleischige, wie Thürflügel klappig zusammenschließende Blumenblätter auf der Mitte der Innenseite einen Schopf von Seidenhaaren tragen. Es wird hierdurch fast derselbe weiße Haarkranz gebildet, welcher bei den meisten übrigen *Strychnos*-Arten sich an der Tubusmündung findet.

Str. acutissima Gilg n. sp.; frutex scandens inflorescentiis exceptis glaberrimus, ramis subtetragonis longitudinaliter striatis nigrescentibus, cirrhis furcatis gracilibus, incrassatis; foliis ovatis vel ovato-oblongis usque oblongis, rarius ovalibus, basi rotundatis vel subrotundatis, apice sensim in acumen acutissimum angustatis, subcoriaceis, supra nitidis subtus nitidulis, nervis 5 a basi abeuntibus, jugo inferiore tenuissimo, prope marginem et margini parallelo usque ad partem $3/5$ folii altitudinis percurrente, deinde evanescente, jugo superiore quam costa multo tenuiore margini subparallelo in cr. $4/5$ folii altitudinis sensim in venas abeunte, nervis venisque utrinque subaequaliter prominentibus, venis anguste vel angustissime reticulatis; inflorescentiis axillaribus cymosis, cymis semel tantum furcatis, ut videtur (1—3) fasciculatis, brevibus, pedunculo parce piloso 1—1,8 cm longo; floribus...; bacca minima globosa cr. 9 mm diametro, monosperma.

Blätter 4—7 cm lang, 2—3,5 cm breit, Blattstiel 3—5 mm lang. Blütenstielchen 5—6 mm lang.

Sierra Leone (Afzelius).

Dürfte wohl am meisten in die Verwandtschaft der *Str. angolensis* Gilg zu stellen sein, von welcher sie jedoch durch Form und Nervatur des Blattes sehr stark verschieden ist.

Str. melastomatoides Gilg n. sp.; frutex (an scandens? — cirrhis haud visis) glaberrimus, ramis subtetragonis laevibus; foliis oblongis vel ovato-oblongis, maximis, apice sensim in acumen longum tenue angustatis, apice ipso acutiusculis vel acutis, basi subrotundatis vel late in petiolum 7—10 mm longum angustatis, coriaceis vel rigide coriaceis, supra nitentibus, subtus opacis, nervis 5, jugo inferiore tenui sed manifeste conspicuo 2—3 mm a margine distante et ei semper parallelo, superiore quam costa subaequivalido 1—2 cm supra folii basin abeunte et margini subparallelo usque ad apicem ipsum percurrente, nervis supra parum, subtus valde prominentibus, venis subaequaliter utrinque prominentibus, validioribus in costa subrectangulis et inter sese subparallelis, ceteris (numerosissimis) anguste pulcherrimeque reticulatis; inflorescentiis axillaribus cymosis, brevibus, pedunculo 1,5—2 cm longo; floribus...; bacca subglobosa, in sicco aurantiaca vel brunnea, monosperma (vel disperma?), pericarpio verosimiliter carnoso (in sicco cartilagineo); semine valde compresso disciformi (ut videtur pulpae immerso), altero latere in medio concavo, altero valde convexo; testa aurantiaca, laevi, tenui; endospermio corneo, aurantiaco.

Blätter 9—17 cm lang, 4—7,5 cm breit. Die ganzen Inflorescenzen sind 2,5—3,5 cm lang. Beere (zerbrochen!) ungefähr 3 cm lang. Samen 1,6—1,9 cm lang, 1,3—1,4 cm breit, 8 mm dick.

Sierra Leone (Afzelius).

Ich kenne keine *Strychnos*-Art, mit welcher die soeben beschriebene in ein Verwandtschaftsverhältnis zu bringen wäre. Soweit sich nach der völlig unzureichenden Beschreibung Baker's urteilen lässt, dürfte sie sich vielleicht am meisten der *Str. Moloneyi* Bak. nähern.

Buddleia L.

Von dieser Gattung waren bisher aus dem tropischen Afrika nur zwei bekannt, *B. polystachya* Fres. und *B. usambarensis* Gilg, während die capensische *B. salviifolia* Lam. bis an die Grenzen der tropischen Flora vordrang. Es scheint jedoch, als ob Afrika doch reicher an Arten ist. Besonders die Bergfloren dürften noch neue Arten ergeben.

B. Woodii Gilg n. sp.; frutex ramis teretibus, junioribus pilis brevissimis dense albescenti-tomentosis, demum glabrescentibus vel glabris;

foliis ovatis, cr. 1 cm longe petiolatis, membranaceis apice sensim angustatis et acutis, basi rotundatis sed basi ipsa anguste sensim in petiolum angustatis, integris, supra glabris vel hinc inde pilis brevissimis obviis, subtus pilis brevissimis albido-tomentellis; auriculis ad foliorum basin ut videtur nullis; thyrsis foliatis paniculatis, multifloris, pulcherrimis, in cymas 6—10-floras confertas subcapituliformes abeuntibus; calyce campanulato albido-villoso; corolla calycem 3—3,5-plo longit. superante, tomentella, lobis tubi vix $^1/_5$ aequantibus rotundatis.

Blätter 4—6 cm lang, 2—3,5 cm breit, nach oben hin (im Blütenstand) allmählich kleiner werdend und zuletzt nur noch kleine Zipfel. Die einzelnen Äste der Rispe sind bis 25 cm lang und bilden, da sie in reicher Zahl vorhanden sind, einen prächtigen Blütenstand. Der Kelch ist etwa 2,5 mm hoch. Die Corolle ist 7—8 mm lang.

Natal, in der Nähe von York, 1000—1300 m s. m., jetzt im botanischen Garten zu Durban cultiviert (M. Wood n. 4869).

Gehört in die Verwandtschaft der *B. auriculata* Benth., von welcher sie jedoch sehr stark verschieden ist und mit welcher sie unmöglich verwechselt werden kann. — Ich habe die Art nach dem Sammler, dem um die Flora Natals so verdienstvollen Director des botanischen Gartens in Natal, Herrn Wood, benannt.

B. oreophila Gilg n. sp.; frutex vel arbor 2—3 m altus (ex Stuhlmann) ramis flavescenti-lanatis demum glabris, subtetragonis; foliis 5—8 mm longe petiolatis, lanceolatis apice acutis basin versus sensim in petiolum angustatis, junioribus utrinque cinnamomeo-tomentosis vel potius villosis, demum supra glabris nigrescentibus, subtus dense flavescenti- vel griseo-tomentosis; auriculis ad foliorum basin non vel vix conspicuis; thyrsis foliatis ad apicem ramorum brevium, saepius vix 2 cm longorum paniculatis brevibus (vix 3—4 cm diametro); pedicellis brevissimis, 1 mm longis vel saepius subnullis tomentosis; calyce campanulato tomentoso lobis ovatis acutis; corolla quam calyx paullo plus duplo longiore, tomentella, lobis tubi cr. $^1/_5$ aequantibus rotundatis.

Blätter 3—7 cm lang, 1,5—2,5 cm breit. Kelch 4 mm, Corolle 9—10 mm hoch. Die Behaarung der jungen Blätter und der Blütenstandsregion ist anfangs ein prächtiges Zimmetgelb, blasst aber später zu einem matten Gelb oder Gelbgrau ab.

Usagara, Lukwangulo, im Bergwald bei 2000 m s. m. häufig (Stuhlmann n. 9101, im November blühend).

Ist mit *B. usambarensis* Gilg verwandt, aber schon durch die Blattform und die Gestalt des Blütenstands auf das schärfste geschieden.

Thymelaeaceae africanae. II.

Von

Ernst Gilg.

Die *Thymelaeaceae* Afrika's sind in allen Vegetationsformationen vertreten und dürften wohl kaum in einer derselben fehlen. Sehr zahlreiche Arten treten als Steppenpflanzen auf, andere als Florenbestandteile feuchter Wiesen (*Gnidia Oliveriana* Engl. et Gilg etc.), wieder andere als niedrige Sträucher hochalpiner Matten (*Struthiola amabilis* Gilg, *Str. kilimandscharica* Gilg etc.), während einige (z. B. *Gnidia Volkensii* Gilg) zu den höchstgehenden Baumsträuchern der Hochgebirge gehören. Dagegen giebt es aber auch viele Arten, welche zu den typischen Urwaldpflanzen zählen. Sämtliche Arten der Gattung *Dicranolepis* sind Unterholzpflanzen, die oft weithin, in Ost- und Westafrika, das fast ausschließliche Unterholz der Urwälder ausmachen. Sehr selten nur stellen *Thymelaeaceae* Afrika's hohe Bäume dar. Doch ist es bekannt, dass z. B. *Peddiea Volkensii* Gilg fast 20 m Höhe erreicht und mit der Belaubung seiner prächtig glänzenden Blätter zu den schönsten Bäumen des Kilimandscharowaldes gehört.

Dicranolepis Planch.

D. pulcherrima Gilg n. sp.; frutex tenuis 2—4 m altus ramis pubescentibus demum glabris; foliis brevissime petiolatis petiolo pilis longiusculis albescentibus obtecto, rigide membranaceis, oblongis, eximie obliquis, longissime et tenuissime acuminatis, apice ipso acutis, supra glaberrimis obscuris, subtus pilis longis albidis appressis laxe obsitis, nervis utrinque subaequaliter manifeste prominentibus, venis inconspicuis; floribus axillaribus solitariis, pulcherrimis, sessilibus, niveis (ex Staudt); receptaculo angusto, pedicelliformi, terete, elongato, pilis candidis longiusculis densissime obtecto vel tomentoso sepalis ovato-lanceolatis extrinsecus albidotomentosis intus laxe sericeis cr. 2,5-plo longiore; petalis sepala valde superantibus usque ad basin bipartitis, laciniis lanceolatis vel lineari-lanceolatis margine, praesertim superne, valde inciso-lobatis vel fissis, lobis vel dentibus linearibus acutissimis vel saepius subulatis; staminibus

exsertis petalorum cr. $^1/_3$ longit. adaequantibus; antheris connectivo valde incrassato instructis, oblongis.

Blätter 6—8 cm lang, 2—3,5 cm breit; von dieser Länge beträgt die Träufelspitze etwa 1 cm. Blattstiel 2 mm lang. Receptaculum 3,5 cm lang, 1,5 mm dick. Kelchblätter cr. 1,5 cm lang, 5 mm breit, Blumenblattlappen 1,7—2 cm lang, 4—6 mm breit.

Kamerun, Lolodorf, Berg Mapinda, 650 m s. m., auf halbfeuchtem, schattigem Humusboden (Staudt n. 321, im Juni blühend).

Ist von allen bisher bekannten Arten der Gattung, auch von der nächststehenden *D. grandiflora* Engl., durch die großen, tief und scharf eingeschnittenen Blumenblätter geschieden.

D. laciniata Gilg n. sp.; frutex cr. 2 m altus ramosissimus ramis horizontalibus, albido-tomentellis, demum glabris; foliis distichis membranaceis brevissime petiolatis, petiolo subtus pilis albidis obtecto, oblongis vel oblongo-lanceolatis, eximie obliquis, longe acuminatis, apice ipso acutiusculis, supra glaberrimis nitidulis, subtus pilis longis appressis albidis laxe obsitis, nervis utrinque paullo prominentibus saepiusque vix conspicuis, venis omnino inconspicuis; floribus axillaribus solitariis vel binis, sessilibus, albidis (ex Baumann); receptaculo angusto, pedicelliformi, terete elongato, pilis albidis longiusculis dense obtecto vel tomentello, sepalis lanceolatis extrinsecus tomentellis intus parce pilis brevissimis obsitis cr. 3-plo longiore; petalis quam sepala subaequilongis vel paullo brevioribus usque ad basin bipartitis, laciniis lanceolatis vel lineari-lanceolatis margine valde incisis vel fissis, lobis vel dentibus acutissimis; staminibus exsertis petalorum cr. $^1/_3$ adaequantibus; antheris connectivo valde incrassato instructis, oblongis.

Blätter 4—7 cm lang (davon beträgt die Träufelspitze 5—7 mm), 1,5—2,5 cm breit. Blattstiel 1,5—2 mm lang. Receptaculum 2,7—3 cm lang, kaum 1 mm dick. Kelchblätter 7—8 mm lang, 2—2,5 mm breit. Blumenblattlappen 6—8 mm lang, 2 mm breit.

Togoland, Misahöhe, im feuchten, schattigen Hochwald zerstreut (Baumann n. 481, im April blühend).

Steht allein der *D. disticha* Planch. von Sierra Leone nahe, unterscheidet sich aber von derselben besonders durch die scharf gezähnten oder vielmehr eingeschnittenen Blumenblätter.

Craterosiphon Engl. et Gilg.

Auf Grund der in Kamerun, Buea, 1200 m. s. m. gesammelten *Craterosiphon scandens* Engl. et Gilg begründete ich in meiner Bearbeitung der *Thymelaeaceae* (in Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. III. 6^a. p. 233) eine neue Section der *Thymelaeoideae*, welche ich mit einem gewissen Zweifel zwischen *Thymelaeoideae—Dicranolepideae—Synaptolepidinae* (mit Blumenblättern, Frucht dadurch, dass das Receptaculum fleischig wird, mehr oder weniger beerenförmig) und *Thymelaeoideae—Daphneae—Lagettinae* (ohne Blumenblätter, Receptaculum zur Fruchtreife nicht fleischig werdend) stellte. Es liegen mir nun von derselben Art oder wenigstens von einer äußerst nahestehenden Art (Blüten fehlen leider, Blätter stimmen

völlig überein) Exemplare mit reifen Früchten vor, welche Büttner in Togo, Bismarckburg (n. 686; Strauch am Wasser, im Juli mit reifen Früchten) sammelte. Diese Früchte sind etwa 3,5 cm lang, 1,3 cm dick und laufen noch in einen 1 cm langen, vom Griffel herstammenden Schnabel aus. Die Samenschale ist steinhart und wird von der fleischig werdenden Receptacularbasis umhüllt. Der Embryo ist sehr groß, 2,2 cm lang, 6—8 mm dick.

Wir erkennen also, dass *Craterosiphon* mit vollem Recht seine Stellung erhalten hat, da die Gattung sich in ihren Blütencharakteren den *Lagettinae*, in ihren Fruchtcharakteren den *Synaptolepidinae* und *Linostomatinae* nähert.

Gnidia L.

G. Dekindtiana Gilg n. sp.; caulibus florigeris ut videtur numerosis ex rhizomate abeuntibus, stricte erectis, 20—35 cm et ultra altis, superne ± dense ramosis; foliis subapproximatis, anguste linearibus vel linearibus, acutis, glaberrimis, subcoriaceis vel coriaceis, involucralibus 8—12 ovatis vel late ovatis, apice acutis vel acutissimis quam flores multo brevioribus; capitulis multifloris (30—40-floris); floribus (ex sicco) rubris, 4-meris; receptaculo filiformi, pilis minimis vel potius papillis laxe vel laxissime obtecto, elongato, calyce cr. 2,5-plo longiore; sepalis late ovatis, acutis, intus glabris, extrinsecus praesertim ad nervum intermedium pilis longis albidis setiformibus densiuscule obsitis; petalis 0; fructibus (immaturis) stipitatis (stipite 2,5—3,5 mm longo) corona pilorum sericeorum ex apice stipitis abeuntium obtectis.

Blätter 1,4—2,2 cm lang, höchstens 1—2 mm breit. Involucralblätter 6—10 mm lang, 4—6 mm breit. Receptaculum (oberhalb des Fruchtknotens) 6—8 mm lang, $^3/_4$—1 mm dick. Kelchblätter 2—2,4 mm lang, fast ebenso breit.

Huilla (Antunes n. 20 u. 45).

Ist am nächsten mit *G. stenosiphon* Gilg verwandt, von derselben aber durch sehr zahlreiche Merkmale verschieden, so durch das behaarte kürzere Receptaculum, die langsteifhaarigen Kelchblätter und die durchaus abweichende Gestalt der Involucralblätter.

G. Newtonii Gilg n. sp.; caulibus florigeris ut videtur e rhizomate crasso abeuntibus stricte erectis, 15—45 cm altis, simplicibus vel rarius superne parcissime ramosis; foliis satis approximatis, linearibus, acutis, glaberrimis, coriaceis vel rigide coriaceis pungentibus, involucralibus 8—9 oblongis vel ovato-oblongis, apice acutissimis vel breviter apiculatis quam flores multo brevioribus; capitulis multifloris (40—60-floris); floribus (ex sicco) rubris vel rubescentibus, 4-meris; receptaculo filiformi, elongato pilis longiusculis erecto-patentibus sericeis densiuscule obtecto, calyce plus triplo longiore; sepalis ovatis, acutis vel acutissimis, intus glabris, extrinsecus pilis longis sericeis patentibus obsitis; petalis 0; fructibus (immaturis) breviter stipitatis (stipite 1—1,5 mm longo) corona pilorum sericeorum ex apice stipitis abeuntium obtectis.

Blätter 1,8—2,2 cm lang, 2 mm breit. Involucralblätter ungefähr 1 cm lang, 5 mm breit. Receptaculum (oberhalb des Fruchtknotens) 8 mm lang, 1 mm dick. Kelchblätter cr. 3 mm lang, 2 mm breit.

Huilla, Chella, Monpulla, Humpata, Biballa, in montibus divulgata (Newton n. 10, im December blühend).

Gehört in die Verwandtschaft von *G. Dekindtiana* Gilg und *G. stenosiphon* Gilg, von welchen sie sich außer anderem leicht durch die durchaus abweichende Behaarung des Receptaculums unterscheidet.

G. huillensis Gilg n. sp.; rhizomate crasso lignoso, subterraneo, ascendente; caulibus florigeris stricte erectis, numerosis, simplicibus, 12—13 cm altis, gracilibus; foliis subremotis, lanceolato-linearibus vel linearibus, apice subrotundatis, basin versus sensim breviter angustatis, sessilibus, glaberrimis, chartaceis, 1-nerviis, involucralibus 5 late ovatis vel orbiculari-ovatis, apice acutis vel acutiusculis subchartaceis, ut videtur viridi-rubescentibus, sub anthesi erectis, florum $^1/_2$ longit. haud adaequantibus; pedunculo aphyllo 1,5—2,5 cm longo; capitulis 12—17-floris; floribus 4-meris; receptaculo terete, pilis minimis parcissime obsito quam calyx 4—5-plo longiore; sepalis ovatis acutiusculis, extrinsecus densiuscule pilosis, intus glabris; petalis oblongis superne carnosulis acutiusculis sepalorum $^1/_2$ longit. adaequantibus.

Blätter 1,2—1,8 cm lang, 1—2 mm breit. Involucralblätter 7—8 mm lang, 5—7 mm breit. Receptaculum ungestielt, 13—14 mm lang, oberhalb des Fruchtknotens cr. 1 cm lang, etwa 1 mm dick. Kelchblätter kaum 3 mm lang, cr. 2 mm breit.

Huilla (Antunes n. 107).

Mit *G. macrorrhiza* Gilg verwandt, aber besonders durch die schmalen, einnervigen Blätter auf den ersten Blick verschieden.

G. Passargei Gilg n. sp.; rhizomate . . . (verosimiliter crasso subterraneo lignoso); caulibus florigeris erectis parce ramosis 10—20 cm altis (ex Passarge), ramis monocephalis, dense vel densissime sericeo-velutinis; foliis oblongis vel potius lanceolato-oblongis, apice acutis, sessilibus, coriaceis, omnibus utrinque densiuscule sericeo-velutinis, involucralibus 6 ceteris forma aequalibus vel saepius paullo latioribus densiusque pilosis, flores longit. subadaequantibus; capitulis 40—50-floris; floribus 5-meris, luteis (ex Passarge); receptaculo terete elongato, densissime breviter sericeo-tomentoso, quam calyx 3—4-plo longiore; sepalis oblongis apice profunde (semper!) emarginatis, dorso albido sericeis, intus glabris; petalis sepalorum $^1/_2$ longit. subaequantibus tenuissime membranaceis, linearibus, apice emarginatis vel ± profunde (saepius usque ad basin) inciso-furcatis vel -lobulatis.

Blätter 1,5—2 cm lang, 4—5 mm breit. Receptaculum ungestielt, 1—1,2 cm lang, oberhalb des Fruchtknotens 5 mm lang. Kelchblätter cr. 3 mm lang, 1,5 mm breit.

Kamerunhinterland, Ngaumdere, 1200 m s. m., auf abgebrannten Savannen (Passarge n. 126).

Ist mit *G. djurica* Gilg nahe verwandt, unterscheidet sich aber von derselben durch kleinere und dickere Blätter, sowie deren Behaarung, ferner besonders durch die bedeutend kleineren Blüten und deren eingeschnittene Kelchblätter.

G. fruticulosa Gilg n. sp.; rhizomate crassiusculo, lignoso, subterraneo, ascendente; caulibus florigeris numerosis vel numerosissimis abbreviatis 1,5—3 cm longis, simplicibus vel parce ramosis, erectis vel erecto-patentibus monocephalis; foliis dpnse confertis caulemque obtegentibus linearibus vel lanceolato-linearibus, acutissimis, subcoriaceis vel coriaceis sessilibus, glaberrimis, involucralibus 5—6 quam cetera paullo longioribus et multo latioribus, oblongis vel elliptico-oblongis, rubescentibus, chartaceis, apice acutissimis, sessilibus, glabris florum $^3/_4$ longit. paullo superantibus: pedunculo aphyllo nullo; capitulis 12—18-floris; floribus 4-meris verosimiliter aurantiacis; receptaculo terete elongato, densissime longe sericeo-tomentoso calyce 4—5-plo longiore; sepalis late ovatis vel orbiculari-ovatis acutiusculis, dorso sericeis, intus glabris; petalis in dentes minimas crassiusculas saepiusque inconspicuas reductis.

Blätter 9—10 mm lang, 1,5—2 mm breit. Involucralblätter cr. 1,1 cm lang, 3—4,5 mm breit. Receptaculum cr. 1 cm lang, ungestielt, oberhalb des Fruchtknotens cr. 5 mm lang. Kelchblätter 2,5—3 mm lang, 2—2,5 mm breit.

Huilla (Antunes n. 116, 316, A. 121).

Gehört in die Gruppe der *G. Oliveriana* Gilg, weicht jedoch im Wuchs und in den Blütenverhältnissen erheblich ab. Sehr interessant ist hier auch das Verhalten der Blumenblätter, welche meist als winziges Zähnchen noch sichtbar sind, oft aber auch sich absolut nicht mehr nachweisen lassen. Die Art könnte also ebensogut zu der »Gattung« *Arthrosolen* gestellt werden.

Connaraceae africanae. II.

Von

Ernst Gilg.

Es ist jetzt nicht mehr zu bezweifeln, dass die Familie der *Connaraceae* im tropischen Afrika ihr hauptsächliches Verbreitungsgebiet besitzt. Baker hat allerdings (in Oliver's Flora trop. Afrika I. 451) nur wenige Arten beschrieben, ein Zeichen dafür, wie wenig zu jener Zeit die Flora Afrika's erst erforscht war. Ich habe schon in Engler's Bot. Jahrb. XIV. p. 316 ff. und im Notizblatt des Kgl. Bot. Gartens und Museums zu Berlin 1895. Nr. 2. p. 64 sehr zahlreiche Arten dieser Familie veröffentlicht und mache auch im Folgenden wieder einige neue Formen bekannt. Dass aber die Familie der *Connaraceae* in Afrika noch sehr viele unbekannte Vertreter besitzt, das erkennt man sehr deutlich daran, dass jede ankommende Sendung — sowohl aus Westafrika, als auch aus Ostafrika, wo früher nur 2—3 Formen von *Rourea*, Sect. *Byrsocarpus* bekannt waren — immer wieder neue und oft sehr auffällig abweichende Arten enthält.

Connarus L.

C. Staudtii Gilg n. sp.; arbor vel arbuscula 5—7 m alta, caule saepius tenui; foliis impari-pinnatis, plerumque 5-jugis, rarissime 4-jugis, rhachi glaberrima, foliolis subcoriaceis glaberrimis utrinque nitidulis ovatis vel ovato-oblongis, basi rotundatis, apice longe et anguste acuminatis, apice ipso acutis vel acutissimis, nervis secundariis utrinque 3 validis supra paullo impressis subtus prominentibus margini subparallelo-percurrentibus, venis supra inconspicuis, subtus tenuissimis subimpressis vix conspicuis; inflorescentiis terminalibus axillaribusque amplis thyrsoideis paniculatis, pedunculis pedicellisque ferrugineo-velutinis; calycis quinquepartiti lobis ovatis, rotundatis utrinque densissime tomentosis; petalis albido-flavescentibus (ex Staudt) quam sepala triplo longioribus, linearibus, apice rotundatis, 6 mm longis, manifeste punctatis, utrinque densiuscule pilosis; staminibus ad basin vix connatis, 5 episepalis tantum antheriferis fertilibus calyce sesquilongioribus, 5 epipetalis dimidio brevioribus, filiformibus, ad

apicem capitulum sterilem (an secernentem?) gerentibus; ovario ovato-densissime piloso sensim in stylum longum crassum petala longit. fere adaequantem abeunte.

Blattstiel 18—25 cm lang, davon beträgt der mit Blättchen besetzte Teil 14—20 cm. Blättchenstiele 5—6 mm lang. Blättchen 4—12 cm lang, 2—4,5 cm breit. Blütenstielchen kaum 2 mm lang. Kelch etwa 2 mm hoch, Blumenblätter 6 mm lang.

Kamerun, Lolodorf, Berg Mbanga (Staudt n. 271, im April 1895 blühend).

Diese Art ist besonders durch ihre fast durchgehends fünf Blättchenpaare tragenden Blätter und die eigenartige Nervatur jener charakterisiert.

Von *C. Staudtii* lag mir außerordentlich reichliches und vorzüglich präpariertes Material vor. Da es nun nicht zweifelhaft ist, dass die meisten *Connaraceae* heteromorph oder trimorph sind, so untersuchte ich auf diesen Punkt hin eine sehr große Anzahl von Blüten. Es erwies sich jedoch, dass diese sämtlich, offenbar von einem Baume stammend, vollkommen identisch waren und keinerlei Abweichungen zeigten.

C. villosiflorus Gilg n. sp.; foliis impari-pinnatis, 3-jugis, rachi terete vel subterete, glabra, foliolis rigide membranaceis oblongo-lanceolatis, glaberrimis, nitidulis, basin versus sensim angustatis vel rarius subrotundatis, apice longe vel longissime acuminatis, apice ipso rotundatis, nervis venisque utrinque inaequaliter reticulatis manifeste prominentibus; inflorescentia terminali thyrsoidea paniculata, pedunculis pedicellisque ferrugineo-tomentosis; calycis quinquepartiti laciniis ovatis, acutiusculis, utrinque densissime ferrugineo-tomentosis, sub anthesi subclausis; petalis calyce triplo longioribus, linearibus, extrinsecus densissime et brevissime tomentosis, intus glabris, sub anthesi erectiusculis, manifeste ferrugineo-punctatis; staminibus basi in annulum brevem connatis, 5 tantum episepalis antheriferis quam petala aequilongis, validis, 5 epipetalis ad fila setacea minima reductis; carpidio ab initio 1 fertili, ovato, dense ferrugineo-tomentoso in stylum sepala paullo superantem sensim abeunte.

Blattstiele 12—15 cm lang, davon beträgt der mit Blättchen besetzte Teil 7—8 cm. Blättchenstiele cr. 3 mm lang. Blättchen 7—22 cm lang, 2,5—6,5 cm breit. Blütenstand bis 15 cm lang und fast ebenso breit. Blütenstielchen sehr kurz, kaum 1 mm lang. Kelch etwa 2 mm hoch, Blumenblätter 5—5,5 mm lang.

Kamerun, Yaunde-Station (Zenker a. 1890/92).

Steht dem *C. Englerianus* Gilg sehr nahe, unterscheidet sich jedoch von demselben durch die dichte Behaarung der Blüten- und Blütenstandtsteile, sowie durch den vollkommenen Abort des einen Staminalkreises.

Agelaea Soland.

A. fragrans Gilg n. sp.; frutex scandens ramis glaberrimis, nigrescentibus; foliis trifoliatis longipetiolatis, foliolis subchartaceis, utrinque ab initio glaberrimis, terminali quam lateralia paullo vel vix, raro distincte majore, obovato vel obovato-oblongo, lateralibus oblique ovatis, omnibus basin versus sensim angustatis vel rarius subrotundatis, apice longissime et abrupte acuminatis, acumine ipso subrotundato, nervis a basi 3 superne

2—3 margini subparallelo-percurrentibus, venis utrinque (supra manifestius) angustissime reticulato-prominentibus; inflorescentiis semper axillaribus (numquam terminalibus) racemosis vel racemoso-paniculatis, brevibus, quam folia multo brevioribus, multifloris, sed floribus albido-flavescentibus (ex Staudt), suaveolentibus inter sese distantibus; sepalis anguste ovatis extrinsecus — ita ut pedunculis pedicellisque — densiuscule brunneo-tomentosis, intus glabris; petalis quam sepala triplo longioribus, linearibus, acutiusculis; staminibus 10, 5 episepalis quam petala subaequilongis, 5 epipetalis episepalorum cr. $^2/_3$ adaequantibus; ovariis 5 superne in stylos revolutos minimos sepala longitudine vix adaequantes abeuntibus.

Blattstiel 7—11 cm lang, davon beträgt der mit Blättchen besetzte Teil 2—2,5 cm. Blättchenstiele 4—5 mm lang, kahl, dick. Blättchen 6—13 cm lang, 3—5,5 cm breit. Acumen oft bis 2 cm lang. Kelchblätter kaum 2 mm lang. Blumenblätter etwa 5 mm lang.

Kamerun, Lolodorf (500 m s. m.), auf halbfeuchtem Laterit am Stationsberg, früherem Urwaldgebiet (Staudt n. 378, im August blühend).

Eine durch Blattgestalt, Blütenstand und Blütenausbildung gleich ausgezeichnete, kaum einer anderen als verwandt zu bezeichnende Art.

A. Preussii Gilg n. sp.; frutex scandens ramis junioribus flavescenti-tomentosis; foliis trifoliatis, longipetiolatis, foliolis membranaceis, supra glabris, superne ad nervos laxe brunneo-tomentosis, ceterum glabris, terminali late obovato, lateralibus oblique obovatis, omnibus basin versus sensim angustatis, apice subsubito longe acuminatis, apice ipso rotundatis, nervis a basi 3, superne 3—4 margini subparallelo-percurrentibus, venis supra vix conspicuis subtus distincte prominentibus angustissimeque reticulatis; inflorescentia ampla paniculata, multiflora; sepalis lanceolatis acutiusculis, utrinque dense — ita ut pedunculis pedicellisque — brunneo-vel flavescenti-tomentosis, margine pilis apice incrassatis verosimiliter secernentibus ciliatis; petalis »albido-brunneis« glabris lanceolatis acutiusculis quam sepala sesquilongioribus; staminibus 10, 5 longioribus quam petala subsesquilongioribus, 5 brevioribus sepalorum vix $^1/_2$ adaequantibus, omnibus ut videtur fertilibus; ovariis 5 superne sensim in stylos filiformes pilosos sepala adaequantes abeuntibus.

Blattstiel 10—15 cm lang, davon beträgt der mit Blättchen besetzte Teil 2,5—3 cm. Blättchenstiele 6—8 mm lang, dick, schwach braunfilzig. Blättchen 12—15 cm lang, 7,5—9 cm breit. Kelchblätter ungefähr 2,5 mm lang. Blumenblätter 4—4,5 mm lang.

Kamerun, Victoria, im lichten Wald zwischen Victoria und Bimbia (Preuss n. 1277, im Mai blühend).

Ist von der nächststehenden *A. obliqua* (P. B.) Baill. verschieden durch die membranösen Blätter und deren abweichende Gestalt und Nervatur, ferner auch durch die drüsig-gewimperten Kelchblätter.

Rourea Aubl.

R. nivea Gilg n. sp.; frutex 2—4 m altus foliis impari-pinnatis 4—5-jugis, rarissime 3-jugis, rachi in junioribus brunneo-tomentosa demum glabrescente vel glabra, foliolis oblongis vel obovato-oblongis basi subrotundatis, apice breviter acuminatis apice ipso acutissimis, supra glabris nitidulis, subtus pilis brunneis dense obtectis vel tomentosis, nervis venisque utrinque sed subtus manifestius prominentibus, nervis marginem curvato-petentibus, venis validioribus semper in costa rectangulis; inflorescentiis axillaribus sed ut videtur semper apicem caulis terminantibus ideoque pseudoterminalibus, paniculatis, paniculis multifloris sed laxifloris; pedunculis pedicellis calycibus tomento brunneo laxiusculo vestitis; calycis quinquepartiti lobis ovatis acutis; petalis quam sepala plus triplo longioribus; staminibus 10, 5 episepalis sepalorum cr. $^4/_5$ alt. adaequantibus, 5 epipetalis episepalorum vix $^1/_2$ aequantibus; ovariis 5 superne sensim in stylos calycem paullo superantes abeuntibus.

Zweige schwärzlich. Blattstiel 18—25 cm lang, davon beträgt der mit Blättchen besetzte Teil 14—21 cm. Blättchenstiele cr. 3 mm lang, schwach behaart (wenn jung: dicht braunfilzig). Blättchen 10—18 cm lang, 3,5—6,5 cm breit. Blüten schneeweiß, wohlriechend (nach STAUDT). Kelchblätter etwa 1,5 mm lang. Blumenblätter cr. 5,5 mm lang.

Kamerun, Lolodorf, am östlichen Abhang der Station, auf Laterit, der früher von Urwald bestanden war (STAUDT n. 6, im December blühend).

Steht der *R. Buchholzii* Gilg nahe, unterscheidet sich aber von derselben leicht schon durch die größeren und unterseits dicht behaarten Blätter.

R. Baumannii Gilg n. sp.; frutex alte scandens foliis impari-pinnatis, 2—3-jugis, rachi glabra, foliolis breviter petiolulatis, glaberrimis, utrinque opacis, subchartaceis oblongis vel anguste oblongis usque oblongo-lanceolatis, basi rotundatis, apice sensim longe acutatis, sed apice ipso rotundatis et in medio brevissime apiculatis, nervis lateralibus curvatis marginem petentibus, venis majoribus in costa rectangulis, ceteris laxe reticulatis, omnibus supra vix, subtus manifeste prominentibus; inflorescentiis axillaribus racemosis vel rarius subpaniculatis, racemis paucifloris, pedunculis pedicellisque (4—4,5 mm longis) subelongatis, (fructigeris) glabrescentibus; calycis quinquepartiti lobis ovatis acutis, late imbricatis; petalis ...; capsulis semper solitariis, oblique oblongis, coriaceis, sutura ventrali dehiscentibus; seminis exalbuminosi testa nigrescente tenui ad basin arillum parvum undique adnatum seminis vix $^1/_4$ adaequantem praebente.

Blattstiel 8—11 cm lang, davon beträgt der mit Blättchen besetzte Teil 2,5—4 cm. Blättchenstiele 2—3 mm lang. Blättchen 5—10 cm lang, 2—2,5 cm breit. Kelchblätter zur Fruchtzeit 2,5 mm hoch. Kapsel ungefähr 2 cm lang, 7—8 mm dick.

Togoland, Misahöhe, Urwald am Françoispass, bis in die Wipfel der höchsten Bäume steigend (BAUMANN n. 31, im März mit reifen Früchten).

Kann kaum mit Sicherheit als einer anderen Art Afrikas verwandt bezeichnet werden. *R. Baumannii* ist vor allem ausgezeichnet durch die schmalen Blättchen und den sehr kleinen Arillus der Samen.

R.(?) strigulosa Gilg n. sp.; frutex ramis teretibus glabris sed hinc inde manifeste setoso-strigulosis, foliis impari-pinnatis 3—4-jugis, rachi glabra, foliolis chartaceis, oblongis vel saepius suboblique oblongis vel ovalibus, basi sensim angustatis vel saepius oblique subrotundatis, apice longe vel longissime acuminatis, acumine ipso rotundatis, utrinque glabris, opacis, nervis supra vix prominulis, supra inaequaliter reticulatis manifeste conspicuis, foliolo terminali quam cetera distincte majore; floribus albidis (ex Zenker) in foliorum axillis in fasciculos densissimos multifloros congestis, pedunculo nullo, pedicellis tenuissimis cr. 2 mm longis; calycis quinquepartiti lobis liberis, imbricatis, ovatis, acutis extrinsecus fulvo-tomentosis; petalis quam sepala subduplo longioribus, linearibus, sub anthesi patentibus, sed apice paullo involutis; staminibus 10, 5 episepalis quam epipetala triplo, quam petala subduplo longioribus, epipetalis revolutis, sed ut videtur omnibus fertilibus; ovariis 5 superne sensim in stylos longos filiformes stamina episepala manifeste superantes (7 mm longos) abeuntibus.

Blattstiel 9—11 cm lang, davon beträgt der mit Blättchen besetzte Teil 6—7,5 cm. Blättchenstiele 3—4 mm lang, sehr stark verdickt. Blättchen 5—9 cm lang, 2—4 cm breit. Kelchblätter 1,5—2 mm lang. Blumenblätter etwa 3,5 mm lang. Die langen Staubfäden etwa 6 mm lang.

Kamerun, Yaunde, im Urwald bei der Station (Zenker n. 747).

Ob diese interessante Pflanze wirklich zu *Rourea* gehört, ist sehr zweifelhaft; jedenfalls steht sie keiner bekannten Art dieser Gattung nahe. Es ist nicht unmöglich, dass sie als Vertreter einer neuen Gattung aufzustellen sein wird, wenn Früchte bekannt sein werden.

R. chiliantha Gilg n. sp.; frutex (an scandens?) foliis impari-pinnatis, rachi valida, glaberrima, 2—4-jugis, foliolis glaberrimis, utrinque nitidis, oblongis vel ovali-oblongis, chartaceis vel rigide chartaceis, basin versus sensim angustatis, apice longe vel longissime acuminatis, sed apice ipso rotundatis, nervis lateralibus curvatis marginem petentibus venisque inaequaliter pulcherrime reticulatis utrinque manifeste prominentibus; inflorescentiis axillaribus racemosis vel paniculatis in foliorum axillis dense vel densissime fasciculatis, multifloris, densifloris, folia non nisi in apice caulis superantibus, pedunculis brunneo-vestitis, pedicellis brevibus glabris; calycis quinquepartiti lobis ovato-orbicularibus, ciliolatis, late imbricatis; petalis calycem subtriplo superantibus obovato-oblongis; staminibus 10, 5 petalorum $^3/_4$ alt. adaequantibus, 5 alternantibus vix calycem superantibus; carpidiis 5 superne in stylos filiformes petala adaequantes abeuntibus; capsula solitaria subcoriacea, glabra, oblique oblonga, longitudinaliter dehiscens; seminis exalbuminosi ovalis arillo semen totum tunicato-circumdante, non nisi ad basin ei adnato, ceterum libero, testa tenui brunnea, opaca; cotyledonibus crassis carnosis, plano-convexis, radicula terminali.

Blattstiel 8—12 cm lang, davon beträgt der mit Blättchen besetzte Teil 4—7 cm. Blättchenstiele cr. 4 mm lang. Blättchen 5—8 cm lang, 2—3,5 cm breit. Kelchblätter cr. 2 mm hoch. Blumenblätter 5—5,5 mm lang. Kapsel cr. 2,5 cm lang, 1 cm dick.

Oberes Congogebiet, Baschilange, 6° s. Br., Bachwald, Urwald,

Campine bei Mukenge (Pogge n. 727, 732, 739ª, 745, 746, 747, 757). — Das ganze Jahr hindurch blühend und fruchtend.

Baker identificiert (in Oliver, Fl. trop. Afr. I. 455) *Rourea Afzelii* (R. Br.) Planch. von Sierra Leone mit der ostindischen *Rourea santaloides* W. et Arn. Wie ich mich an dem reichen Material aus dem Herb. Afzelius (in Herb. Upsaliensi) überzeugen konnte, ist diese Identificierung durchaus unzutreffend. Denn *R. Afzelii* ist mindestens so weit von *R. santaloides* getrennt als die zahlreichen anerkannten indischen Arten aus der Verwandtschaft der letzteren. — In die Gruppe der *R. Afzelii*, hauptsächlich charakterisiert durch ihren großen, mantelartig den Samen umhüllenden Arillus, gehört nun auch diese neue Art, welche sich von allen hierhergehörigen Arten schon auf den ersten Blick durch die ganz außerordentlich reichblütigen, dichtgedrängten, das Stengelende wie eine einzige Inflorescenz umhüllenden Blütenstände unterscheidet. Zweifellos ist ein großer Teil dieser Blüten unfruchtbar und fällt gleich nach der Hauptblütezeit ab, denn die mir vorliegenden zahlreichen Fruchtexemplare zeigen nur verhältnismäßig wenig Kapseln an den Blütenständen.

R. adiantoides Gilg n. sp. (*Byrsocarpus*); frutex scandens foliis impari-pinnatis, 9—11-jugis, petiolis fuscescenti-velutinis, teretibus, foliolis breviter petiolulatis, petiolulo incrassato fuscescenti-tomentoso, chartaceis vel rigide chartaceis, terminali ceteris distincte majore rhomboideo, basin versus sensim angustato, apicem versus acutato, sed apice ipso subrotundato vel saepius subemarginato et brevissime apiculato, lateralibus valde obliquis, trapezoideis vel si mavis oblongis, nervo tamen non in medio sed diagonaliter percurrente, basin apicemque versus sensim angustatis, sed apice ipso rotundatis, saepius nervo paullo apiculatis, foliolis omnibus (nervo intermedio subtus saepius subvelutino excepto) glaberrimis supra nitidulis, subtus opacis, nervis supra vix conspicuis, impressiusculis, subtus manifeste prominentibus, inaequaliter reticulatis; floribus sessilibus, in parte caulis terminali axillaribus fasciculatis, fasciculis densifloris, foliis floralibus inferioribus euphylloideis, superioribus subito minimis simplicibus vel omnino abortivis, ideoque inflorescentiis spicas nudas longissimas (40 cm et ultra longas) simulantibus; calycis quinquepartiti lobis ovatis, acutis, inferne late imbricatis, utrinque fuscescenti-velutinis; petalis albidis (ex Zenker) elongatis, linearibus, sepala quadruplo superantibus, glabriusculis; staminibus 10, omnibus fertilibus, 5 episepalis petalorum dimidium longit. adaequantibus, 5 epipetalis manifeste brevioribus; carpidiis 5 liberis, parvis, dense pilosis, superne sensim in stylos sepalorum vix $^3/_4$ alt. adaequantes abeuntibus.

Zweige stielrund, schwach braun behaart, leicht längsstreifig. Blattstiel 15—25 cm lang, von der Basis bis zur Spitze mit Blättchenpaaren besetzt. Blättchenstiele ungefähr 1 mm lang, dicht braun behaart. Blättchen 2—7 cm lang, 1—3 cm breit. Kelchlappen ungefähr 4 mm hoch, 2—2,5 mm breit. Blumenblätter cr. 1,5 cm lang, 2—2,5 mm breit.

Kamerun, Yaundestation, im Urwalde an halbschattigen Stellen (Zenker et Staudt n. 402 u. 617, im Juli blühend), Mungo (Buchholz, im September 1874).

Steht der *R. obliquifoliolata* Gilg aus dem Baschilangegebiet sehr nahe, unterscheidet sich aber von derselben durch die dünneren und größeren, viel schieferen Blätter, deren

Stielchen dicht behaart ist, ferner aber besonders durch die fast doppelt so großen Blüten, deren Blumenblätter hier eine viel bedeutendere Länge erreichen, als gewöhnlich bei den *Connaraceae*. Bemerkenswert ist endlich noch, dass die sehr lange, oft wohl gegen 1/2 m erreichende dünne Blütenspindel — soweit wenigstens nach Herbarmaterial geurteilt werden darf — manchmal als Kletterorgan dient und Zweige von Bäumen fest erfasst.

Spiropetalum Gilg.

Diese Gattung, welche ich im Jahre 1892 in ENGLER's Bot. Jahrb. XIV. 335 auf die eine Art *Sp. odoratum* (von Gabun) hin aufstellte, scheint in Afrika mit zahlreichen Arten vertreten zu sein. Denn bis jetzt konnte ich folgende Species als sicher hierhergehörig nachweisen:

Sp. polyanthum Gilg in Notizbl. Bot. Garten und Mus. Berlin 1895. Nr. 2. p. 69.

Kamerun, auch in Sierra Leone (AFZELIUS!).

Sp. Klaineanum Pierre, eine der vorhergehenden sehr nahestehende, aber in Blatt- und Fruchtmerkmalen abweichende Art, von Gabun.

Sp. heterophyllum (Bak.) Gilg (= *Rourea heterophylla* Baker in OLIV., Fl. trop. Afr. I. 456).

Aus dem Herb. Afzelius (Sierra Leone) lagen mir sehr gute Exemplare, auch Blütenmaterial vor, mit Hülfe welcher es sehr leicht festzustellen war, dass die auch schon nach der BAKER'schen Diagnose von *Rourea* durchaus abweichende Pflanze hierher zu stellen ist. Die sehr großen Blüten stimmen mit *Sp. odoratum* fast vollständig überein. Dagegen sind die Blätter in Form, Nervatur und Zusammensetzung sehr stark abweichend.

Sp. Solanderi (Bak.) Gilg.

Auch diese Art gehört, wie ausreichende Exemplare des AFZELIUS'schen Privatherbars (Herb. Upsal.) zeigten, zu *Spiropetalum*, innerhalb welcher Gattung sie eine sehr gut charakterisierte Art darstellt. — Wir erkennen also, dass die von BAKER (l. c. p. 455) gegebene Einteilung der afrikanischen *Rourea*-Arten in 1. Follicle glabrous und 2. Follicle velvety nicht zutreffend ist, da die beiden unter 2. untergebrachten Arten, *R. heterophylla* und *R. Solanderi* gar nicht zu *Rourea*, sondern zu der Cnestideengattung *Spiropetalum* gehören.

Wohl für alle Arten dieser Gattung dürfte der auffallende Wechsel in der Blättchenanzahl der einzelnen Blätter charakteristisch sein. So besitzen die unteren Blätter von *Sp. heterophyllum* 5 Blättchen, um dann meist plötzlich, seltener durch ein gedreites Blatt vermittelt, bis zum Sprossgipfel hin einfach zu werden.

Bei *Sp. polyanthum* kann man an Exemplaren, welche AFZELIUS in Sierra Leone sammelte, nicht selten beobachten, dass einfache und gedreite mit einander wechseln, dass also einfache Blätter weiter unten an Sprossen stehen können als zusammengesetzte.

Manotes Soland.

Baker führt (in Oliv., Fl. trop. Afr. I. p. 463) eine *Cnestis racemosa* Don (in Gard. Dict. II. 91) auf, welche sich von allen übrigen Arten der Gattung sehr auffallend durch die Blattgliederung unterscheidet. Während nämlich alle übrigen Arten von *Cnestis* Blätter mit sehr zahlreichen Fiederblättchen besitzen, finden wir bei dieser Art deren nur 3—5.

Es war mir nun auch schon früher klar, dass diese Pflanze kaum zu *Cnestis* gehören könne. Mir vorliegende, dem Afzelius'schen Herbar entstammende, sehr gute und reichhaltige Exemplare zeigen nun, dass die Art eine typische *Manotes* darstellt. *Manotes racemosa* (Don) ist unter den übrigen Arten der Gattung sehr gut charakterisiert, einmal durch die Größe der Blättchen und dann besonders durch die kurzen, traubigen, wenigblütigen Blütenstände.

Cnestis Juss.

C. natalensis (Hochst.) Planch. et Sond.

Aus dem Pondolande liegt mir eine in reichlichen Blütenexemplaren von Bachmann gesammelte Pflanze vor, welche so genau mit der Beschreibung von *Cnestis natalensis* Planch. et Sond. übereinstimmt, dass ich an ihrer Identität nicht zweifle. Bachmann macht über diese Pflanze folgende Angaben: »Kletternder Strauch im Walde bei der Station. Klettert in die Kronen der Bäume. Häufig. Blüht im August«.

Im Habitus weicht die vorliegende Art stark von den meisten *Connaraceae* ab. Sehr auffallend ist mir auch, dass Sonder (in Harvey et Sonder, Flora Capensis I. p. 528) diese Pflanze zu *Cnestis* stellt, obgleich sie, wie ich an Knospen zweifellos feststellen konnte, imbricate Deckung der Sepalen besitzt. Leider stehen mir keine Früchte zu Gebote, auch sind diese in der Flora Capensis so kurz und flüchtig beschrieben, dass es unmöglich ist, sich ein Urteil über ihre Beschaffenheit zu bilden. Meiner Ansicht nach bildet *Cnestis natalensis* eine neue Gattung oder sie ist zu einer der Gattungen der *Connareae* zu bringen, vielleicht zu *Rourea*, wo wir ähnliche auffallende Blattformen finden.

C. polyantha Gilg n. sp.; frutex scandens foliis impari-pinnatis, rachi pilis longis albidis griseo-tomentella, 5—7-jugis, terminali ovali vel ovali-oblongo, lateralibus oblique-ovatis vel ovato-oblongis, omnibus breviter petiolatis, subchartaceis vel chartaceis, basi rotundatis apice brevissime acuminatis vel saepius sensim angustatis, acumine ipso acuto, supra glaberrimis nitidulis, subtus ad nervos venasque densiuscule pilis longis albidis vestitis, venis utrinque subaequaliter anguste reticulato-prominentibus; floribus in racemos breves (2,5—3 cm longos) densifloros in axillis foliorum densissime fasciculatos dispositis, pedicellis nullis; sepalis linearibus dense brunneo-tomentosis; petalis linearibus quam sepala

subtriplo longioribus, glabris; staminibus...; carpidiis initio 5, sed uno tantum evoluto, in statu juniore (mihi suppetente) subgloboso densissimeque fulvo-setoso.

Blattstiel 15—20 cm lang, davon beträgt der mit Blättchen besetzte Teil 11—15 cm. Blättchen 5—7 cm lang, 2—3,5 cm breit. Kelchblätter 2—2,5 mm lang. Blumenblätter 6—7 mm lang, 1 mm breit.

Oberes Congogebiet, Baschilange, Mussumba des Muata Jamwo ($8^1/_2$° s. Br.) (Pogge n. 147, im Januar eben verblühend).

Sehr nahe verwandt mit *C. grandiflora* Gilg; aber durch die Form, Nervatur und Größe der Blättchen verschieden.

C. aurantiaca Gilg n. sp.; frutex alte scandens ramis ad prehendum idoneis; foliis impari-pinnatis, rachi pilis longis brunneis aspersa, 7—8-jugis, terminali ceteris manifeste majore oblongo, basin versus sensim angustato, lateralibus oblique oblongis, basi oblique obtusatis, apice manifeste acuminatis, apice ipso acutis vel acutissimis, omnibus membranaceis vel rigide membranaceis brevissime petiolulatis (petiolulo vix 1 mm longo, densissime villoso), supra, nervo pilosiusculo excepto, glabris obscuris, subtus ad nervos venasque dense pilis brunneis obsitis, nervis venisque supra vix conspicuis, subtus manifeste laxe inaequaliterque reticulato-prominentibus; floribus aurantiacis (ex collect.) in racemos breves (4—4,5 cm longos) paucifloros in axillis foliorum 2 vel 3 fasciculatos dispositis, pedicellis brevissimis (1—1,5 mm longis); sepalis linearibus, extrinsecus dense brunneo-tomentosis, intus glabris; petalis sepala paullo superantibus, linearibus, glabris; staminibus 10, 5 longioribus petala superantibus, 5 brevioribus petalorum $^3/_4$ adaequantibus; ovariis 5 sensim in stylos breves sepala haud adaequantes abeuntibus.

Blattstiel 20—30 cm lang, fast bis zum Grunde mit Blättchen besetzt. Blättchen sehr verschieden groß, die Endblättchen bis 10 cm lang, 4 cm breit, die untersten Blättchen (am Stiel) nur 2 cm lang und fast ebenso breit. Kelchblätter 4—4,5 mm lang, 1 mm breit. Blumenblätter 4,5—5 mm lang, 1 mm breit.

Kamerun, Yaunde, im Urwald (Zenker et Staudt n. 652, im Januar blühend).

Eine sehr auffallende Art, welche mit Sicherheit keiner anderen der Gattung genähert werden kann.

C. togoensis Gilg n. sp.; frutex erectus foliis impari-pinnatis, rachi densissime brunneo-tomentosa, 4—6-jugis, terminali ceteris manifeste majore late ovali, basin versus sensim angustato, lateralibus suboblique oblongis, basi suboblique rotundatis, omnibus apice breviter et late acuminatis apice ipso acutiusculis, supra glaberrimis nitidulis, subtus tomento brevissimo brunneo-flavescente obtectis, nervis venisque supra vix prominulis, subtus manifeste prominentibus, venis inaequaliter laxe reticulatis; floribus in apice caulis in paniculam brevem foliorum vix $^2/_5$ longitudine adaequantem dispositis, pedunculis densissime brunneo-tomentosis....; fructibus illis *C. ferrugineae* simillimis, solitariis, oblique ovato-oblongis,

superne sensim attenuatis, apice acutis, in sicco inaequaliter ruminatis, extrinsecus tomento densissimo brunneo vel ferrugineo-obtectis, setis nullis.

Blattstiel 25—28 cm lang, davon beträgt der mit Blättchen besetzte Teil 21—25 cm. Blättchenstiele 3 mm lang, dick. Blättchen 7—13 cm lang, 3,5—6 cm breit. Rispenäste 7—8 cm lang. Kapsel 3,5 cm lang, 1,5 cm dick.

Togo, Misahöhe, im Buschwald häufig (Baumann n. 526, im April mit reifen Früchten).

Steht der *C. ferruginea* DC. nahe, unterscheidet sich aber auffällig durch die sehr großen Blättchen, welche nur in wenigen Paaren an der Spindel stehen. Baumann giebt an, dass die Früchte dieser und anderer *Cnestis*-Arten die Lieblingsspeise des Cephalolophus Maxwelli bildet.

C. riparia Gilg n. sp.; frutex scandens foliis impari-pinnatis, rachi glabra, 5-jugis, terminali ceteris manifeste majore ovali-oblongo, basin versus subsensim angustato, apice manifeste acuminato, lateralibus suboblique obovato-oblongis, basi oblique obtusatis, apice breviter acuminatis, omnibus utrinque glaberrimis, supra nitentibus, subtus opacis, nervis venisque supra vix conspicuis, subtus manifeste prominentibus laxissimeque percurrentibus (vix reticulatis); floribus rubescentibus (ex Stuhlmann) in racemos breves (3—4 cm longos) paucifloros (7—11-floros) in axillis foliorum 1—3 fasciculatos dispositis, pedicellis 2—3 mm longis ita ut pedunculis dense brunneo-tomentosis; sepalis linearibus extrinsecus densissime tomentosis, intus laevibus; petalis quam sepala longioribus, linearibus (ex flore deflorato!); fructibus corniculatis, i. e. obovato-oblongis et paullo supra medium in cornu longum tenue retroflexum sensim abeunte, undique pilis brevissimis brunneo-flavescentibus densissime vestitis, aliis longissimis (setis) acutissimis dense intermixtis.

Blattstiel 15—18 cm lang, davon beträgt der mit Blättchen besetzte Teil 12—15,5 cm. Blättchenstiele 1 cm lang, sehr dick und dick braunfilzig behaart. Blättchen 7—12 cm lang, 2,5—4,5 cm breit. Kapsel (mit Horn) cr. 3 cm lang, in der Mitte 7—8 mm dick.

Usagara, Uluguru-Vorhügel, Lubangulo, im Ruvu-Uferwald, 300 m s. m. (Stuhlmann n. 8942, im October mit fast reifen Früchten).

Mit *C. calocarpa* Gilg nahe verwandt, aber außer anderen besonders durch die vollständig kahlen Blätter verschieden.

Jollydora Pierre.

Vor kurzem begründete Pierre auf den schon längst bekannten *Connarus Duparquetianus* Baill. eine neue Gattung, *Jollydora*, welche sich von allen übrigen *Connaraceae* durch nicht aufspringende Kapsel unterscheidet. Pierre selbst war versucht, *Jollydora* infolge dieser auffallenden Abweichung von den *Connaraceae* zu trennen und sie den *Simarubaceae* anzugliedern. Dass *Jollydora* von den übrigen Gattungen der *Connaraceae* sehr abweicht und zu den best charakterisierten Gattungen der Familie gehört, das unterliegt keinem Zweifel; ebenso sicher ist es aber auch, dass sie eine typische Connaracee darstellt, deren Blüten in nichts vom gewöhnlichen Blütenbau der Familie abweichen.

Meines Wissens ist *Jollydora* bisher noch nicht veröffentlicht worden. Doch hat Pierre dem Königl. Botan. Museum zu Berlin ausgezeichnete Abbildungen der Blüten und Fruchtteile der neuen Gattung zugehen lassen, auf welchen alle Verhältnisse sehr deutlich zu erkennen sind. Infolge der Liebenswürdigkeit von Herrn Pierre konnte ich dann auch, allerdings in nicht ganz vollständigen Exemplaren, *Jollydora Duparquetiana* (Baill.) Pierre und eine zweite Art, *J. Elimaboura* Pierre untersuchen und kann die Resultate des Autors in allen Punkten bestätigen.

Zweifellos zu dieser Gattung gehört eine von Soyaux (n. 10) in Gabun, Sibange-Farm, gesammelte Pflanze, von der mir leider gegenwärtig nur Stammabschnitte mit den die Knoten in dichten Büscheln bedeckenden Blüten und die folgenden Angaben vorliegen: »arborescens, 3 metralis, folia impari-pinnata, maxima«.

Ebenfalls aus dem Gabungebiet stammt eine andere Pflanze, welche ich zu *Jollydora* stelle, obgleich keine Blüten gesammelt wurden und die vorhandene Frucht durch ihre Form und Größe recht auffallend ist.

J. Pierrei Gilg n. sp.; arborescens, glaberrima, 1,5 m alta foliis impari-pinnatis, rachi longitudinaliter striatula, 2—1-jugis, terminali ceteris manifeste majore, omnibus subcoriaceis, ovali-oblongis, apice basique sensim angustatis apiceque longe acuminatis, supra nitentibus subtus nitidulis, nervis venisque supra subtusque subaequaliter valde prominentibus, nervis pluribus (15—20) substricte marginem petentibus margineque curvato-conjunctis, venis majoribus plerumque nervis subrectangulo-insertis, ceteris pulcherrime angustissimeque reticulatis; floribus ex caule erumpentibus, ...; capsula infra folia ad caulem subsessili, coriacea, matura undique clausa, indehiscente; seminibus 2 e basi capsulae orientibas, anguste oblongis, exarillatis, testa tenui, brunnea, opaca, ruminata; endospermio 0; embryone magno; cotyledonibus crassis, subcorneis.

Blattstiel 15—20 cm lang, davon beträgt der mit Blättchen besetzte Teil 4—7 cm. Blättchenstiele 6—7 mm lang, dick, runzelig. Blättchen 15—25 cm lang, 6—9 cm breit. Kapsel 3—4 mm lang, gestielt, 7,5—8 cm lang, 2—2,5 cm breit, cr. 1 cm dick. Samen cr. 3 cm lang, 7—8 mm dick.

Gabun, Sibange-Farm, im Wald (Soyaux n. 186, im Januar mit reifen Früchten).

Diese durch viele Merkmale sehr ausgezeichnete Art habe ich nach dem verdienstvollen Erforscher der Flora Cochinchinas, Herrn Pierre, benannt, welcher auch die Flora Gabuns durch viele interessante Funde bereicherte.

Apocynaceae africanae.

Von

K. Schumann.

Carpodinus R. Br.

C. cirrhosa Rdlk. in Verh. Bremer naturh. Verein VIII. 400. Eine hochaufsteigende Liane mit sehr klebrigem Milchsafte (Kautschuk); die weißen Blüten sind wohlriechend. Beeren etwa kirschengroß mit dickem Stiele, bei der Reife gelb, essbar, Fleisch rötlich, Samenklumpen rotbraun.

Kamerun, bei der Yaundestation im Urwald bei 800 m (Zenker n. 682, blühend im Februar).

C. exserens K. Sch. n. sp.; frutex alte scandens et intricatus, ramis gracilibus glabris ad nodos calloso-incrassatis; foliis breviter petiolatis oblongis, vel ovato-oblongis rostratis, acumine obtuso, basi acutis utrinque glaberrimis, subcoriaceis; floribus copiosis panniculas parvas vel racemos decussatos axillares referentibus; pedicellis brevibus gracilibus; calyce ut bracteolae ovato-lanceolatae parvo; corolla subrotata, laciniis tubum glabrum triplo vel ultra superantibus; staminibus usque ad medium exsertis, filamentis parvis; ovario glaberrimo pyramidato sulcato.

Die Liane wird bis über 30 m lang; die Zweige sind mit bleigrauer oder bräunlicher, schwach gehöckerter Rinde bedeckt. Der Blattstiel ist 2—4 mm lang; die Spreite misst mit dem bis 1,5 cm langen Schnabel 5—7 cm in der Länge und hat unterhalb der Mitte eine Breite von 2—3,5 cm; sie wird von zahlreichen (über 12) stärkeren, horizontal verlaufenden Nerven zu beiden Seiten des Medianus durchlaufen. Die Trauben oder Rispen, deren mehrere in einer Blattachsel stehen, sind 1,5—2 cm lang; Bracteolen und Kelch messen 1,2 mm. Die Blumenkrone ist gelblichweiß, außen gelborange; die Röhre misst 1,5 mm, die Zipfel sind 5—6 mm lang. Die Staubgefäße sitzen 1,5 mm über dem Grunde der Röhre und haben eine Länge von 1 mm. Der Stempel ist 1,5 mm lang.

Kamerun, bei der Yaundestation im Urwalde an feuchten, humösen Stellen (Zenker u. Staudt n. 123, blühend im December).

Anmerkung 1: Auch diese Art gehört in die Verwandtschaft von *C. Mannii, C. laxiflora* u. s. w., ist aber durch die deutlich hervorragenden Staubbeutelkegel nicht blos von diesen, sondern von allen anderen *Landolphieae* verschieden.

Anmerkung 2: Eine Sonderung der beiden Gattungen *Carpodinus* und *Clitandra* vermag ich nach den vielen Zwischenformen in der Anheftung der Staubblätter nicht mehr aufrecht zu erhalten.

C. flavidiflora K. Sch. n. sp.; frutex scandens ramis pro rata validioribus teretibus lenticelloso-subtuberculatis; foliis breviter petiolatis oblongis vel ovato-oblongis breviter et acute acuminatis, basi acutis coriaceis utrinque glaberrimis; floribus racemum decussatum brevem axillarem referentibus pedicellatis, bracteis ovato-lanceolatis, omnibus partibus inflorescentiae perfecte glabris; sepalis ovatis acutis minute ciliolatis; corolla subrotata, tubo turbinato brevi intus glabro laciniis obliquis angustis sub anthesi recurvatis; stigmatis capite ad medium transverse lineato; ovario pyramidato sulcato glabro.

Eine weithin kriechende Liane, deren Zweige mit dunkelbrauner, gehöckerter Rinde bedeckt sind. Der Blattstiel ist höchstens 7 mm lang, oben rinnig ausgekehlt; die Spreite hat eine Länge von 8—12 cm und unterhalb der Mitte eine Breite von 3—5 cm; sie wird nur von etwa 7 stärkeren, unten vorspringenden Seitennerven jederseits des Medianus durchlaufen, die oberseits wenig sichtbar sind. Die kleinen Trauben sind wenig(6—9)blütig und 1,5—2 cm lang. Die Blütenstiele erreichen eine Länge von kaum 5 mm, die Bracteen werden 1,5 mm lang. Der Kelch misst 1,5 mm, die Blumenkronenröhre ist nur 2,2 mm, die Zipfel sind 11,5 mm lang, wie jene gelblich. Die Staubgefäße sind 2 mm über dem Grunde der Blumenkronenröhre fast sitzend angeheftet; der Beutel misst 1 mm. Der Stempel hat eine Länge von fast 3 mm.

Kamerun, Yaundestation im Urwald bei 800 m Höhe (Zenker n. 804, blühend im März).

Dem äußeren Ansehen nach wird man die Pflanze in die Verwandtschaft der *C. Mannii* Stpf., *C. incerta* K. Sch., *C. laxiflora* K. Sch. suchen, doch ist sie durch größere Blüten mit breiteren Zipfeln, sowie die weitgenervten Blätter verschieden.

C. laxiflora K. Sch. n. sp.; frutex scandens ramis teretibus gracilibus novellis ipsis glabris, cirrhis terminalibus gracillimis ramulis uncatis onustis terminatis; foliis breviter petiolatis oblongo-lanceolatis vel subovato-lanceolatis breviter et obtuse acuminatis basi acutis vel rotundatis utrinque glabris coriaceis, basi linea conjunctis; pannicula terminali floribunda laxissima, rachide pedicellis gracillimis brevibus bracteis et anguste lanceolatis glaberrimis; calyce parvo, lobis subulatis minutissime ciliolatis; corolla subrotata, tubo brevissimo, laciniis angustissimis, glabra; disco 0; pistillo brevi.

Die dünnen Zweige sind mit bräunlicher oder bleifarbener, dünner Rinde bedeckt. Der Blattstiel ist selten über 3 mm lang; die Spreite hat eine Länge von 5—7 (4—8) cm und in der Mitte oder weiter nach dem Grunde eine Breite von 1,5—2,5 cm; sie wird jederseits des Medianus von mehr als 15 vertical gestellten, unterseits schwach, oberseits kaum vortretenden Nebennerven durchzogen. Die endständige Rispe ist 6—7 cm lang, getrocknet sind Spindel und Stiele schwarz; die Deckblätter sind 1,5—2 mm lang. Die Kelchblätter messen 1,5 mm in der Länge; die Blumenkronenröhre hat eine Länge von nur 2 mm, die Zipfel sind 8—9 mm lang. Die Staubgefäße sitzen 1 mm über dem Grunde der Röhre und sind 1 mm lang. Der Stempel misst 2 mm.

Ober-Guinea (Afzelius).

Sie steht der *C. Mannii* Stapf nahe, unterscheidet sich aber durch die äußersten dünnen, fast nadelartigen Blütenknospen und die großen Rispen.

C. macrantha K. Sch. n. sp.; frutex scandens ramis validioribus teretibus lenticelloso-tuberculatis glabris cirrhis terminalibus uncato-ramosis

sustentis; foliis breviter petiolatis oblongis breviter et obtuse acuminatis acutis utrinque glabris coriaceis; floribus axillaribus solitariis vel geminatis vel dichasium simplex referentibus longiuscule pedicellatis, pedicellis apice incrassatis, bracteolis ovatis ciliolatis, sepalis ulterioribus similibus; corolla hypocrateriformi tubo ad medium inflato, lobis unilateraliter auriculatis; capite stigmatis infra lobos membranula parva cincto.

Die Zweige sind mit zimtbrauner Rinde bekleidet, auf der zahlreiche strich- und punktförmige Lenticellen sitzen. Der ziemlich kräftige Blattstiel ist höchstens 6 mm lang und rot oder gelblich; die Spreite misst 6,5—11 cm in der Länge und hat in der Mitte eine Breite von 3,2—5 cm; sie wird jederseits des flachen Medianus von sehr zahlreichen, rechtwinklig abgehenden, stärkeren Seitennerven durchzogen, die unten deutlich hervortreten, oberseits aber kaum sichtbar sind. Der Blütenstiel des Dichasiums ist nur 3—4 mm lang; die Stielchen messen 1 cm, die Deckblätter kaum 1 mm. Die Kelchblätter sind kaum 2 mm lang; die Blumenkronenröhre hat eine Länge von 2—2,5 cm, die Zipfel messen 2 cm. Die Staubgefäße sind 1,6 cm über der Basis der Blumenkronenröhre angeheftet, die Beutel sind 2,5 mm lang. Der gekantete Fruchtknoten geht sehr allmählich in den Griffel über; der ganze Stempel ist 1,5 cm lang.

Ober-Guinea (Afzelius).

Diese Art ist durch die beträchtliche Größe der Blüten (fast 4,5 cm), sowie durch den eigentümlich gekanteten Fruchtknoten von allen anderen leicht zu unterscheiden.

C. myriantha K. Sch. n. sp.; frutex altissime scandens et intricatus ramis gracilibus vel paulo validioribus lenticelloso-subtuberculato glabris; foliis breviter petiolatis oblongis vel subobovato-oblongis breviter et obtuse acuminatis basi acutis, subcoriaceis utrinque glaberrimis; floribus plurimis axillaribus fasciculum subglobosum referentibus subsessilibus basi bracteolatis; calyce minuto, sepalis minutissime ciliolatis; corolla infundibuliformi, tubo inflato, laciniis angustis hoc brevioribus, utrinque glabra; staminibus infra medium tubo affixis, filamentis antheram aequantibus; ovario superne pilosulo.

Die Zweige sind mit zimmtbrauner, kleinhöckriger Rinde bedeckt. Die Blattstiele werden bis 1 cm lang und sind ziemlich kräftig; die Blattspreite erreicht eine Länge von 15 cm und eine Breite von 7 cm, meist ist sie aber um 1/3 kleiner; gewöhnlich wird sie nur von 6 größeren Nerven zu jeder Seite des Medianus durchzogen, die unten vorspringen und oben eingesenkt sind. Mehr als 30 Blüten stehen häufig um den Stengel herum an den Knoten; sie sind weiß und sehr wohlriechend. Die Bracteolen und Kelchblätter sind noch nicht 1 mm lang. Die Blumenkronenröhre hat eine Länge von 5 mm, die Zipfel haben eine solche von 4 mm. Die Staubgefäße sind 1,3 mm über dem Grunde an der Röhre befestigt, ihre Länge beträgt 1,5 mm. Der Stempel ist nur 1,2 mm lang.

Kamerun, Yaundestation im Urwald an feuchten und schattigen Standorten bei 800 m (Zenker u. Staudt n. 197, blühend im Januar).

Bezüglich der sehr zahlreichen gebüschelten Blüten steht sie der *C. robustior* K. Sch. am nächsten, unterscheidet sich aber durch viel kleinere Blüten und relativ kürzere Zipfel.

C. umbellata K. Sch. n. sp.; arbor modice alta ramulis gracilibus basi teretibus, superne valde complanatis novellis ipsis glabris; foliis petiolatis oblongis vel ovato-oblongis obtusiusculis vel breviter et obtuse

acuminatis basi acutis integerrimis subcoriaceis utrinque glaberrimis; floribus apice ramulorum dense congestis subumbellatis, breviter et validiuscule pedicellatis, pedicellis laccatis; sepalis brevibus acutis subramosis; corolla hypocraterimorpha, lobis angustis tubum subaequantibus; staminibus parvis prope faucem tubo hoc loco pilosulo affixis.

Der aufrechte, reichlich buschig verzweigte Baum wird 10—12 m hoch; sein Holz ist sehr hart, die Rinde hellgrau, der reichlich ausfließende Milchsaft ist sehr klebrig. Der oberseits abgeflachte Blattstiel wird 2 cm oder noch etwas darüber lang; die Spreite misst 14—20 cm in der Länge und 5—10 cm in der Breite; sie wird von zahlreichen (über 15), oberseits schwach, unterseits stärker vorspringenden Nerven zu jeder Seite des Medianus durchlaufen. Mehr als 30 matt gelbweiße Blüten bilden an den Enden der Zweige zwischen den unmittelbar dort befestigten Blättern eine kugelförmige Dolde. Der Blütenstiel ist 3—5 mm lang. Der Kelch hat kaum eine Länge von 1 mm. Die Blumenkronenröhre misst 9 mm, jeder Zipfel 10 mm. Der Griffel ist kaum 6 mm lang.

Kamerun, Station Lolodorf auf Laterit an schattigen Plätzen bei 700 m Höhe (Staudt n. 130, blühend im März, Berg-Mbanga der Eingeborenen).

Die sehr großen, eioblongen Blätter und die äußerst reichblütigen, doldenartigen Blütenstände zeichnen diese Art vor den anderen aus.

Hunteria Roxb.

H. pycnantha K. Sch. n. sp.; frutex ramis gracilibus teretibus, novellis ipsis glabris; foliis breviter petiolatis oblongis vel oblongo-lanceolatis obtusiusculis vel breviter et obtuse acuminatis basi acutis supra nitidis vel sublucidis subtus magis opacis utrinque glabris rigide herbaceis; floribus umbellam coarctatam vel panniculam densam terminalem vel axillarem referentibus, breviter vel brevissime pedicellatis, pedicellis bracteis bracteolisque laccatis; sepalis brevibus ovatis acutis, glabris; corolla hypocraterimorpha, tubo duplo lobos superante; staminibus infra faucem insertis; ovario glabro, carpidiis biovulatis, stilo apice subclavato.

Die dünnen Zweige sind mit schwarzer Rinde bekleidet. Der Blattstiel ist 6—8 mm lang, die Spreite hat eine Länge von 5—9 cm und in der Mitte eine Breite von 2,2—3,5 cm und wird von zahlreichen, oben deutlicher als unten vorspringenden Seitennerven durchzogen. Blüten stehen bis 20 zusammen in der Achsel eines bereits abgefallenen Blattes. Die Blütenstiele sind gewöhnlich nur 2 mm lang, die Bracteen und Bracteolen um die Hälfte kürzer. Die Kelchblätter messen 2 mm. Die Blumenkronenröhre ist 10 mm, die Zipfel sind 7 mm lang. Die 1,3 mm langen Beutel sind mit äußerst kurzen Fäden etwa 7—8 mm über dem Grunde der Blumenkronenröhre angeheftet. Der Fruchtknoten ist kaum 1 mm, der Griffel 4,5—5 mm lang.

Centralafrikan. Seengebiet, auf der Insel Sesse (Stuhlmann n. 1216, blühend im December).

Diese Art steht in der Tracht der *H. africana* K. Sch. sehr nahe, unterscheidet sich aber auf den ersten Blick durch sehr dicht gedrängte, häufig an dem unteren blattlosen Teile der Zweige seitlich stehende Blütenstände.

H. **ambiens** K. Sch. n. sp.; frutex erectus vel scandens ramis gracilibus subtetragonis novellis teretibus glabris; foliis breviter petiolatis, ovato-oblongis breviter et obtuse acuminatis basi rotundatis infima acutis vel breviter acuminatis, utrinque glabris subcoriareis; floribus in axillis foliorum fasciculatis, sepalis oblongo-ovatis acutis laccatis; corollae lobis tubo paulo brevioribus, ulteriore intus puberulo; ovario glaberrimo, stilo glabro.

Bald nur ein 2—3 m hoher Strauch, bald eine weiter kletternde Liane. Blattstiel kahl, kaum je 1 cm lang, gewöhnlich um die Hälfte kürzer. Blattspreite 11—13 (8—15) cm lang, unterhalb der Mitte 4—6 (3—7,5) cm breit, lebhaft glänzend, dunkelgrün und etwas steif, von sehr zahlreichen stärkeren Nerven zu beiden Seiten des Medianus durchzogen, die beiderseits schwach vorspringen. Blüten bis zu 10 und mehr aus einer Blattachsel, sitzend. Der Kelch ist 2,5 mm lang; die Blumenkrone misst 1,8 cm, wovon auf die Röhre 10 mm kommen; sie ist weiß und sehr wohlriechend. Die Staubgefäße sind fast sitzend; sie sind 9 mm über dem Grunde der Röhre befestigt, der Beutel misst kaum 1 mm. Der Fruchtknoten ist kaum 1 mm lang, und der fadenförmige, am Narbenkopfe verdickte Griffel misst 9 mm.

Kamerun, bei der Yaunde-Station, 800 m über dem Meere, im Urwald (Zenker n. 753); bei Lolodorf an humushaltigen, schattigen, halbfeuchten Orten (Staudt n. 93, blühend im Februar wie die vorige).

Diese Art steht wegen der gebüschelten Blüten der vorigen Art nahe, unterscheidet sich aber durch dunklere, größere, auch unterseits stärker vorspringende Nerven und größere Blüten.

Tabernaemontana Linn.

T. **brachyantha** Stapf in Kew Bull. 1894. p. 22 ist ein bis 8 m hoher Baum des Urwaldes mit weißen, wohlriechenden Blüten. Die festen Blattfasern werden als Zwirn benutzt.

Kamerun, Yaunde bei der Station (Zenker u. Staudt n. 69, blühend im Februar).

T. **brachypoda** K. Sch. n. sp.; frutex erectus vel scandens ramis gracilibus teretibus novellis ipsis glabris; foliis breviter petiolatis oblongis breviter et obtuse acuminatis basi acutis utrinque glabris, herbaceis vel papyraceis; floribus racemum decussatum brevem oliganthum subsessilem terminalem vel spurie axillarem basi laccatum referentibus, modice pedicellatis; calyce brevi, sepalis ovatis eglandulosis; corolla hypocraterimorpha lobis angustis flexuosis, tubo angusto; staminibus prope basin tubo affixis sagittatis, ovario glabro, stilo brevissimo.

Ein etwa 1,5—2 m hoher Strauch od. eine ziemlich hoch aufsteigende Liane, deren blühende Zweige mit grauer Rinde bedeckt sind. Der Blütenstiel ist kaum über 6—7 mm lang; die Spreite hat eine Länge von 10—12 (5—16) cm und eine Breite von 3,5—5 (2—6) cm in der Mitte, sie wird nur von 6—7 beiderseits schwach vorspringenden Nerven jederseits des Medianus durchlaufen und ist hell- und unterseits graugrün. Die Traube besteht aus 6—12 Blüten, die Spindel ist am Grunde häufig lackiert. Die Blütenstielchen messen 5—8 mm; die Bracteolen sind kaum 1 mm lang. Der Kelch hat eine Länge von 1,5—2 mm. Die schneeweiße, wohlriechende Blumenkrone misst in der am Grunde aufgetriebenen, sehr schwach gedrehten Röhre 3—4 cm, während die Zipfel die Länge von 2,5 cm aufweisen. Die Staubgefäße sind etwa 2 mm über dem Grunde angeheftet; die Beutel sind 4,5 mm lang. Der 2 mm lange Fruchtknoten wird von einem 2,5—3 mm langen, schmal kegelförmigen Griffel überragt.

Kamerun, Lolodorf, im schattigen Urwald auf humushaltigem Boden (Staudt n. 18, blühend im Januar); Gabun bei der Sibangefarm im Wald (Soyaux n. 239).

Wegen des drüsenlosen Kelches und der tiefen Anheftung der Staubblätter mit pfeilförmigem Beutel gehört diese Pflanze in die Verwandtschaft von *T. eglandulosa* Stapf, mit der sie dieser Autor sogar vereinigt hat. Sie weicht aber durch die Gestalt des Kelches, der Blumenkrone, vor allem aber durch die sitzende Traube so weit ab, dass ich sie nicht mit ihr verbinden kann. Auch die von mir als *T. crispiflora* beschriebene Pflanze begreift er in die Art; ich kenne die Barter'sche Pflanze nicht, die er an der Spitze der Vorkommen anführt, und weiß daher nicht, ob die letzterwähnte Art nicht ebenfalls bestehen muss. Uebrigens glaube ich, könnte man diese Formen auf Grund der drüsenlosen Kelche und der tiefen Insertion der pfeilförmigen Staubgefäße sehr gut als eigene Gattung (*Gabunia)* zusammenfassen, zumal die zweiklappig aufspringenden Teilfrüchte schwach geflügelt sind.

T. contorta Stpf. in Kew Bull. 1894. p. 23; die Blüten sind sehr groß und schneeweiß.

Kamerun, Yaundestation auf sonnigen Stellen (Staudt u. Zenker n. 213, blühend im Februar).

T. erythrophthalma K. Sch.; frutex scandens ramis validis teretibus, novellis complanatis superne angulatis minute tomentellis; foliis breviter petiolatis oblongis acutiusculis vel brevissime et obtusiuscule acuminatis basi rotundatis et demum subcordatis, supra glaberrimis et nitidis subtus minute subtomentosis mollibus; floribus in panniculam modice pedunculatam pyramidatam conflatis, breviter pedicellatis; sepalis oblongo-ovatis puberulis; glandulis subfoliaceis alternantibus; corolla hypocrateriformi, lobis acutis, tubo subangulato subinflato extus minute puberulo, intus basi excepta pariter induto; staminibus sagittatis; ovario puberulo.

Die Liane erreicht eine Länge von 15 m. Die Blütenstände tragenden Zweige sind getrocknet schwarz und haben einen Durchmesser bis 8 mm. Der Blattstiel ist 7—9 mm lang; die Spreite hat eine Länge von 20—22 cm und in der Mitte eine Breite von 12—13 cm; getrocknet ist sie oberseits schwärzlich-braun, unterseits rostfarben, lebend sind sie dunkel- bez. hellgrün. Der 3 cm lange Blütenstiel trägt eine 8—9 cm im Durchmesser haltende Rispe; die Blütenstielchen sind kaum über 4 mm lang. Die Kelchblätter messen 2 mm. Die orangegelbe Blüte ist in der Röhre 9, in den Zipfeln 6 mm lang, am Schlunde ist sie mit einem schön purpurroten Fleck gezeichnet, von gleicher Farbe ist auch das Innere derselben. Die Staubgefäße sind 3 mm über dem Grunde an der Röhre befestigt; die Beutel sind 4 mm lang. Der Fruchtknoten hat eine Länge von 2 mm, während der dicke, keulenförmige Griffel 4 mm lang ist.

Kamerun, bei der Yaundestation, im Urwalde (Zenker n. 701, blühend im Februar).

Der reichliche ausfließende Saft der intigi-nchiana genannten Pflanze wirkt gegen Psoriasis.

Sie ist von allen westafrikanischen Arten, soweit sie mir bekannt sind, durch die weiche Bekleidung der Blattunterseite sogleich zu unterscheiden.

T. monopodialis K. Sch. n. sp.; frutex erectus vel decumbens ramis vel caulibus gracilibus teretibus glabris; foliis breviter petiolatis oblongis amplis breviter vel attenuato-acuminatis basi acutis, herbaceis; inflorescentia terminali subpanniculata decussata ramulum validum bracteatum terminante, specialibus monochasium brevissimum referentibus; floribus breviter pedicellatis bracteolatis; calyce ampliusculo, sepalis prope basin multiglandulosis lanceolatis acuminatis; corolla hypocraterimorpha, tubo angusto superne ampliata; staminibus sagittatis; ovario disco alte bilobo cincto, stilo longo.

Der Strauch wird 1—1,5 m hoch und ist in den blühenden Zweigen mit grünlicher Rinde bekleidet. Der Blattstiel ist kaum 5 mm lang und ziemlich kräftig; die Spreite ist 16—25 cm lang und in der Mitte 5—9 cm breit; sie wird von 5—7 beiderseits vorspringenden Seitennerven durchzogen und ist im lebenden Zustande dunkelgrün. Der Blütenstand ist zuerst sitzend, dann verlängert er sich, wobei die Blüten unten abfallen und ein von breit eiförmigen, 4 mm langen, kurz zugespitzten Bracteen dicht bekleideter Stiel gebildet wird. Die Bracteolen sind ähnlich. Der Blütenstiel misst bis 6 mm. Die Kelchblätter sind 10—15 mm lang. Die schneeweiße Blumenkrone hat eine 5,5 cm lange, dünne Röhre und 2,5 cm lange, schiefe, stumpfe Zipfel. Die Staubbeutel sind sitzend 4,5 cm über dem Grunde in dem erweiterten Teile der Röhre befestigt; die Beutel messen 5 mm in der Länge. Der Fruchtknoten ist 2,5 mm lang.

Kamerun, bei der Yaundestation im Urwald als Unterholz an schattigen Plätzen (Zenker u. Staudt n. 76, blühend im December).

Durch die Natur des Blütenstandes unterscheidet sich diese Art von allen anderen Tabernaemontanen und erinnert an *Calocrater*; von letzterer ist sie aber leicht durch die präsentiertellerförmige Blumenkrone und den freien Discus zu trennen.

T. penduliflora K. Sch. n. sp.; frutex erectus ramis gracilibus teretibus glabris; foliis breviter petiolatis oblongis breviter et obtusiuscule acuminatis basi cuneatis utrinque glabris coriaceis; floribus pro rata parvis pendulis racemum parvum decussatum terminalem breviter bracteatum glabrum referentibus, breviter pedicellatis; sepalis ovatis acutis glabris margine sola minute ciliolatis; corollae tubo intus pubescentibus, lobis intus puberulis; staminibus paulo supra basin tubo affixis, antheris sagittatis; ovario glabro.

Ein 2—9 m hoher Strauch oder Baum, dessen Zweige mit schwärzlichgrauer bis brauner Rinde bedeckt sind. Der Blattstiel ist höchstens 1 cm lang, vollkommen kahl; die Spreite hat eine Länge von 12—16 (7—20) cm und eine Breite von 4,5—6 (2,2—8) cm in der Mitte; sie wird jederseits des Medianus von 7—9 beiderseits vortretenden Seitennerven durchzogen. Der Blütenstand wird von 6—8 Blüten zusammengesetzt, welche häufig echt endständig, zuweilen aber durch einen Seitenzweig aus der Achsel eines der obersten Blätter scheinbar seitenständig geworden sind. Die Blütenstandsachsen werden kaum 1,5 cm lang; die Blütenstielchen messen 2—4 mm. Der Kelch ist etwa 4 mm lang. Die Blumenkronenröhre hat eine Länge von 1 cm, die Zipfel, welche sehr schief sind, messen 1,5 cm. Die sitzenden 5 mm langen Staubgefäße sind 4,5 mm über dem Grunde der Röhre angeheftet. Der 1,5—2 mm lange Fruchtknoten wird von einem 5 mm langen Griffel gekrönt.

Kamerun, bei der Yaundestation im Urwald, an schattigen Plätzen (Zenker n. 797, blühend im März); bei Lolodorf gemein im lichten Busch, 450—600 m (Staudt n. 139, blühend im März).

Die wenig ansehnliche Pflanze zeichnet sich durch die weißen, wohlriechenden hängenden Blüten aus.

Voacanga Dup. Thou.

V. bracteata Stpf. in Kew Bull. 1894. p. 22. Unterholz im Urwalde mit glänzend hellgrünen, fettig anzufühlenden Blättern. Kleiner Baum oder Strauch mit gelber Blumenkronenröhre und violettbraunem Saume, der am Schlunde dunkler ist.

Kamerun, bei der Yaundestation, 800 m hoch (Zenker n. 694, blühend im Februar).

V. obtusa K. Sch. in Engl.-Prantl, Nat. Pflanzenfam. 10—15 m hoher Baumstrauch, mit aufrechten, steifen Ästen, ähnlich *Nerium*, und hellschwefelgelben Blüten. Bildet im Sumpfe Gruppen.

Kamerun, bei der Yaundestation (Zenker u. Staudt n. 130, blühend im December).

V. Schweinfurthii Stapf in Kew Bull. 1894. p. 21. — Var. parviflora K. Sch. nov. var., dem Typus sehr ähnlich, aber durch beträchtlich kleinere Blüten, besonders aber kleinere Kelche ausgezeichnet, aus denen dann die Röhre der Blumenkrone weit hervortritt; auch die Behaarung in der Röhre ist kürzer und die Blütenstände sind reichblütiger.

Ober-Guinea, bei der Station Misahöhe im Buschwald bei Kununtu (Baumann n. 464, blühend im April); wurde auch von Afzelius gesammelt.

Oncinotis Benth.

O. (?) axillaris K. Sch. n. sp.; frutex scandens ramis gracilibus teretibus, novellis tetragonis minutissime puberulis mox glabratis; foliis parvis brevissime petiolatis oblongo-lanceolatis vel subobovato-oblongis breviter et acutissime acuminatis basi rotundatis supra glabris subtus in nervo mediano hispidulis, margine minute ciliolatis, herbaceis; floribus in axillis fasciculatis vel dichasia simplicia referentibus breviter pedicellatis; bracteis minutis ovatis, pedicellis et sepalis prioribus conformibus minute puberulis; corolla campanulata lobis glabris tubo extus puberulo breviore, intus tuberculis munita; staminibus supra basin affixis, thecis cum caudis basalibus incurvatis.

Die 50 cm langen Zweige haben am Grunde einen Durchmesser von 2 mm und sind mit schwarzer bis dunkelbrauner Rinde bekleidet. Der Blattstiel wird kaum 3 mm lang, während die Spreite eine Länge von 2,5—4,5 cm und eine Breite von 1—1,5 cm hat, sie ist getrocknet graubraun, die Bekleidung ist fuchsrot. Die Blütenstandsachsen sind noch nicht 8 mm lang, mehr als 5—6 Blüten stehen selten in einer Achsel. Der braun behaarte Kelch wird kaum 1,5 mm lang. Die Blumenkronenröhre ist 5 mm lang, die Zipfel messen 7—8 mm. Die Staubgefäße sind 1 mm über dem Grunde der Röhre befestigt; dort ist jene steif behaart, die Beutel sind auf dem Rücken spärlich bekleidet. Der Fruchtknoten trägt auf dem Scheitel einige wenige Haare.

Angola, bei Pungo Andongo (Mechow n. 569, blühend im April).

Durch die starken Röhrenschuppen wird die Zugehörigkeit zu *Oncinotis* gewährleistet; abweichend ist sie aber von allen Arten durch die kurzen achselständigen Blütenstände.

O. campanulata K. Sch. n. sp.; frutex scandens ramis gracilibus teretibus, novellis complanatis ipsis glabris, ad nodos tantum minute puberulis; foliis breviter vel brevissime petiolatis, obovato-oblongis vel late oblongis breviter et acutissime acuminatis basi truncatis vel subcordatis, utrinque glaberrimis coriaceis; pannicula multiflora axillari laxa in dichasia remota desinentia, dichasiis bracteolatis ut calyx atque corolla subtomentosis; sepalis ovatis eglandulosis, corolla campanulata extus dense subtomentosa, ad medium divisa, lobis intus puberulis, tubo inter stamina hispidulis; disco ovarium medium aequante tenui quinquelobulato, stilo infra caput pilosulo.

Die zierlichen langen Zweige dieser Liane sind mit dunkelbrauner Rinde bekleidet. Der Blattstiel überragt kaum je 2 mm in der Länge; die Spreite ist 5—11 cm lang und in der Mitte oder dem oberen Drittel 3—6 cm breit; sie wird jederseits des Medianus von 6—8 unten mehr als oben vorspringenden stärkeren Nerven durchzogen, welche durch vollkommen horizontal verlaufende Nerven verbunden werden; sie sind oberseits glänzend. Die engen Rispen werden 3—6 cm lang, die Spindeln sind kahl, aber die etwa 1—2 mm langen Blütenstiele, die 2,5—3 mm langen Kelchblätter, die ähnlichen Begleitblätter und die 9 mm lange Blumenkrone sind schön dunkelrostrot behaart. Die 2,5 mm langen Staubgefäße sind mit sehr kurzen Fäden etwa 1 mm über der Basis an der Blumenkrone befestigt.

Kamerun, bei der Yaunde-Station im Urwald (Zenker u. Staudt n. 19, blüht im September).

Diese Art hat die kahlen Blätter und Zweige mit *O. nitida* Benth. gemein, unterscheidet sich aber sogleich durch die dunkelrostrote Bekleidung der Blüten.

O. zygodioides K. Sch. n. sp.; ramis gracilibus teretibus novellis patule subtomentosis mox glabratis, densiuscule foliatis; foliis brevissime petiolatis lineari-oblongis vel subobovato-oblongis acutis basi truncatis, supra glabris in nervis solis parce pilosulis subtus in axillis nervorum barbatis; pannicula axillari vel terminali foliis breviore laxa pauciflora, rachide, pedunculo brevi et bracteis bracteolisque parvis puberulis, sepalis oblongo-ovatis acutis; corolla subcampanulato-infundibuliformi, extus minutissime puberula inter squamulas puberula; antheris extus glabris, caudis thecarum subincurvatis; ovario apice hispidulo.

Die jungen Zweige sind fuchsrot behaart, die älteren mit schwarzer Rinde bekleidet. Der Blattstiel, mit gleicher Behaarung versehen, ist kaum über 1 mm lang; die Spreite hat eine Länge von 1,5—5 cm und eine Breite von 0,8—2,2 cm; die Ränder sind entweder parallel oder in der Mitte etwas eingezogen; sie sind jederseits des Medianus von meist 6 unten vorspringenden, oben kaum sichtbaren Nerven durchzogen. Die Rispen werden 4—5 cm lang, sie sind deutlich gestielt. Die Blütenstielchen sind 4—5 mm lang. Die Kelchblätter sind 2 mm lang, sie wechseln mit einzelnen breitgedrückten Drüsen. Die Blumenkrone misst 10 mm in der Länge, wovon auf die Röhre nur 3—4 mm kommen.

Die Staubbeutel sitzen 1 mm über dem Grunde der Blüte, sie messen 1 mm; der Stempel ist kaum 1 mm lang.

Oberguinea: Brass. (Hb. Afzelius).

Diese Pflanze sieht derart einer *Zygodia* ähnlich, dass ich sie vor der Untersuchung der Blüten auch dafür ansprach; sie hat aber ganz klar die Schlundschuppen von *Oncinotis;* außerdem sind auch die Blütenstände lockerer und lang gestielt.

Guerkea K. Sch.

G. gracillima K. Sch. n. sp.; frutex scandens ramis gracilibus teretibus, novellis complanatis minute puberulis; foliis breviter petiolatis oblongis vel obovato-oblongis breviter et acutissime acuminatis basi acutis supra glabris nitentibus subtus in axillis nervorum majorum barbellatis transverse venosis; pannicula axillari folia aequante longe pedunculata floribunda, rachide summa bracteis et bracteolis et calyce minute tomentellis; sepalis oblongo-ovatis glandulis solitariis alternantibus; corolla subtubulosa brevi, lobis erectis, extus ad medianam puberulis; tubo intus inter stamina hispidulis; staminibus breviter affixis, antheris dorso puberulis, thecis basi extrorso-curvatis.

Die holzige Liane erreicht eine Länge von 10 m. Die Blütenstiele sind nur selten 1 cm lang. Die Blattspreite hat eine Länge von 10—12 (5—14) cm und in der Mitte oder im oberen Drittel eine Breite von 3—4,5 (2—5) cm, sie ist glänzend hellgrün und wird von 8—10 unterseits stärker vorspringenden Nerven jederseits des Medianus durchlaufen. Die Rispe wird bis 15 cm lang und wird dann von einem 5—7 cm langen, schlanken Stiele getragen. Die Blattstiele messen etwa 2 mm; die Bracteen und Bracteolen, sowie der Kelch sind sehr kurz graufilzig und etwa 1 mm lang. Die weißliche Blumenkrone ist nur 3—3,5 mm lang. Die Staubbeutel von 2 mm Länge sind 0,5 mm über dem Grunde der Röhre angewachsen; der Griffel misst noch nicht 1 mm.

Kamerun, Yaunde-Station, bei 800 m, in der Nähe der Station im Urwalde auf lichten, feuchten Plätzen (Zenker u. Staudt n. 124 und Zenker n. 684).

Durch die viel kleineren, aussen nur spärlich behaarten Blüten ist diese Art von den beiden anderen verschieden.

G. uropetala K. Sch. sp.; frutex alte scandens ramis gracilibus teretibus novellis subtomentellis vel papillosis, mox glabratis; foliis modice petiolatis oblongis vel ellipticis breviter et obtuse acuminatis basi rotundatis vel late acutis utrinque glabris, in axillis nervorum majorum subtus solis parce pilosis, papyraceis; pannicula terminali et axillari pluriflora, pedunculis, pedicellis, bracteis minutis et bracteolis subtomentellis; sepalis ovatis acutis; corolla subcampanulata extus subtomentosa, lobis sub anthesi plena caudatis; thecis basi incurvatis, disco quinquelobo; ovario piloso.

Die schlanken blühenden Zweige haben bei einer Länge von 40 cm einen Durchmesser von etwa 3 mm; sie sind mit schwarzer Rinde bekleidet. Der Blattstiel ist 10—15 mm lang und völlig kahl, die Spreite ist 6—8 (5—10) cm lang und in der Mitte 3,5—4 (2,5—5) cm breit, sie wird von 7—8 stärkeren Seitennerven jederseits des Medianus durchzogen, die unten vorspringen und durch zierliche, völlig horizontale Venen verbunden werden. Der Blütenstand ist etwa 10 cm lang; die Blütenstiele messen 2—4 mm; die Bracteen und Bracteolen sind sehr klein. Der Kelch misst 2 mm; die Blumenkrone ist etwa 12 mm lang, wovon 4,5 mm auf die Röhre kommen. Die Staubgefäße sind kaum 1 mm über dem Grunde der Röhre befestigt, die Beutel messen 1,5—2 mm.

Kamerun, Yaunde-Station im Urwald am Ussuabach, bei 800 m (Zenker n. 722; die weißen Blüten im Februar).

Holalafia Stpf.

H. multiflora Stpf. in Kew. Bull. 1894. p. 23. Die Liane steigt 30—40 m hoch in die Bäume und erzeugt erst dann ihre schneeweißen, wohlriechenden Blüten.

Kamerun, Yaunde-Station, im Urwald auf sonnigen Stellen (Zenker und Staudt n. 120, blühend im Dezember).

Codonura gen. nov.

Sepala parva glandulis solitariis digitiformibus interposita. Corolla campanulata in lobos angustos valde obliquos 5 subcaudatos divisa, aestivatione dextrorsum contorta. Stamina subsessilia antheris lanceolatis basi indurato-caudatis, caudis parallelis, apice acuminatis. Discus cupulatus truncatus; ovarium in carpidia bina diviso, ovulis ∞ stilo brevi biconico, superne quinque-carinato, appendicula basali 0.

Eine Liane mit großen, glänzenden, zierlich genervten Blättern. Blüten in sehr lockeren, achselständigen Rispen, welche am oberen Teile bisweilen große, laubige, gefärbte (?) Schaublätter tragen.

Nach meiner Einteilung der *Echitoideae-Echitideae* würde diese Gattung in der Nähe von *Calocrater* zu suchen sein, von der sie aber schon durch den freien Discus vollkommen abweicht. Die großen, hellgrünen, zierlich genervten Blätter sind ebenso wie die Schaublätter in der Rispe sehr bemerkenswert; letzteres Verhältnis, an die Gattung *Mussaenda* erinnernd, obschon anderer morphologischer Natur, ist bisher bei den *Apocynaceae* noch nicht gesehen worden.

C. calophylla K. Sch.; frutex scandens ramis gracilibus elongatis teretibus, novellis ipsis glabris; foliis modice petiolatis, amplis oblongis vel subobovato-oblongis cuspidatis vel breviter acuminatis basi attenuatis, nitidis gracili-venosis; panniculis elongatis folia subaequantibus vel iis brevioribus, laxis; bracteis inferioribus ut bracteolis subulatis, summis interdum saltem foliaceis membranaceis magnis probabiliter coloratis; pedicellis breviusculis tenuibus; sepalis subulatis, glandulis solitariis alternantibus; corolla subcampanulata, lobis subcaudatis; staminibus angustissimis; disco cupulato, ovario superne puberulo.

Die 6—10 m lange Liane zieht sich über gefallene Bäume des Urwaldes. Der Blattstiel misst 1—1,5 cm, er ist am Grunde verdickt und oben mit Drüsen versehen; die Spreite hat eine Länge von 13—20 cm und ist in der Mitte oder weiter oben 7—8 cm breit; sie wird von 12—14 steil aufsteigenden, beiderseits, aber unterseits stärker vorspringenden Seitennerven durchzogen, die durch Quernerven zierlich verbunden sind; sie ist glänzend hellgrün, die Nerven sind noch heller. Die seitenständige Rispe ist 10—15 cm lang und trägt bisweilen oben 1—2 Schaublätter von der Form der Laubblätter. Die Blütenstiele messen höchstens 6 mm. Die Kelchblätter sind 1,5 mm lang. Die glockenförmige Blumenkrone ist gelblichweiß, im Grunde rot gestreift oder gefleckt, misst 2 cm, wovon auf die kreiselglockenförmige Röhre die Hälfte kommt. Die Staubgefäße sind 2,5 mm hoch über dem Grunde der Blumenkronenröhre angeheftet. Der Fruchtknoten ist 1 mm, der dicke Griffel 2,2 mm hoch.

Kamerun, Yaunde-Station, an feuchten, schattigen Stellen auf Laterit (Staudt n. 136, blühend im December).

Strophanthus T. DC.

S. Thollonii Franch. in Morot, Journ. Bot. 1893. p. 299. Blüten gelbrot, später carmoisin.

Kamerun, Lolodorf, in sandigem, feuchtem Lehm an sonnigen Stellen (Staudt n. 14, blühend im Januar). Wurde schon von Mann unter n. 2222 in Kamerun gesammelt.

S. Preussii Engl. et Pax in Engl. Jahrb. p. 369.

Togoland: am Loli vor Lame (Baumann n. 591a, im Mai blühend).

Im Togogebiet ist diese Art ein 4—7 m hoher Baum oder Strauch mit hängenden Ästen, deren Blüten dunkelgelb gefärbt sind mit rotbraunen Schwänzen. Die Verbreitung von Kamerun und Angola erstreckt sich nun bis Ober-Guinea.

Alafia Dup. Thon.

A. microstylis K. Sch. n. sp.; planta lignescens probabiliter fruticosa ramis gracilibus teretibus novellis complanatis ipsis glabris; foliis breviter petiolatis oblongis vel oblongo-lanceolatis breviter et obtuse acuminatis basi acutis utrinque glabris lucentibus; floribus racemulum vel panniculam parvam oligantham terminalem referentibus breviter petiolatis; sepalis ovatis acutis glabris glandulis foliaceis alternantibus; corolla hypocrateriformi, tubo brevi, lobis duplo majoribus oblique lanceolatis obtusis dextrorsum obtegentibus, tubo intus setosis; staminibus apice tubum superantibus, antheris intus puberulis; stilo brevi.

Die oberen Zweige sind mit dünner, schwarzer Rinde bekleidet. Der Blattstiel ist sehr dünn und misst höchstens 3 mm; die Blattspreite ist 3—9 cm lang und in der Mitte 1,2—3,2 cm breit; sie wird von mehr als 10 beiderseits ziemlich gleichmässig vorspringenden Seitennerven jederseits des Medianus durchzogen. Die Blütenstände sind 5—8-blütig; die Bracteen und Bracteolen von dreiseitig-lanzettlicher Gestalt messen kaum 3 mm. Die Kelchblätter sind 2,5 mm lang, um die Hälfte kürzer sind die breit blattförmigen Drüsen. Die Kronenröhre ist 0,6, die Zipfel sind 1,4 cm lang. Die fast sitzenden Staubbeutel sind 3 mm lang und sind 2 mm über dem Grunde der Röhre dieser angeheftet. Der Stempel misst nur 2 mm, während der an den Kanten behaarte Fruchtknoten die Hälfte misst.

Central-Afrika, Seengebiet, bei Nsebbi in Uganda, 1300 m hoch (Stuhlmann n. 1474, blühend im Januar), sonst in Uganda (Derselbe n. 1262, blühend im Dezember).

Diese Art ist mit *A. lucida* Stpf. verwandt, unterscheidet sich jedoch durch schmale Blumenkronenzipfel und viel längere Röhre.

A. lucida Stpf. in Kew. Bull. 1894. p. 122 (*Wrightia Stuhlmannii* K. Sch. in Pflanzenw. Ost-Afr. C. 319). Eine bis 13 m aufsteigende Liane mit hellgelben Blüten, die am Schlunde carminrot gefärbt sind.

Kamerun, bei der Yaunde-Station (Zenker u. Staudt 145, blühend im Januar).

Wrightia Th. Pr.

W. Afzelii K. Sch. n. sp.; frutex probabiliter scandens ramis gracilibus ad nodos complanatis et dilatatis glabris; foliis breviter petiolatis oblongis breviter et obtusiuscule acuminatis, nunc subrostratis utrinque glabris subcoriaceis; floribus longe pedicellatis in panniculam laxam elongatam conflatis, rachide et ramulis valde complanatis glabris, bracteis et bracteolis parvis ovatis acutis; sepalis ovatis acutis glandulis subfoliaceis alternantibus, glabris; corolla extus minutissime papillosis; staminibus limbum alte superantibus, filamentis incrassatis et induratis, squamis inter ea longis apice divisis crispulis.

Die c. 30 cm langen Zweige sind am Grunde nur 2—3 mm dick mit dunkelcastanienbrauner Rinde bedeckt, die von reichlichen Lenticellen gefleckt ist. Der Blattstiel ist kaum 5 mm lang; die Spreite hat eine Länge von 4,5—7 und eine Breite von 2,5—3 cm; sie wird von 6—7 oberseits kaum, unterseits schwach vorspringenden Seitennerven jederseits des Medianus durchzogen. Die Blütenstielchen messen bis 2 cm; die Bracteen und Bracteolen sind nur wenig über 1 mm lang. Die Kelchblätter sind 2—2,5 mm lang. Die Blumenkronenröhre misst 5 mm, die stumpfen, ziemlich breiten Zipfel sind 5,5 bis 6 mm lang. Die Staubblätter sind 5,5 mm über dem Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt und messen 4 mm in der Länge, auf der Innenseite sind sie ziemlich stark und abstehend behaart. Vor den Staubgefäßen sitzen am Blumenkronensaume sehr kurze gewimperte Schuppen, zwischen ihnen breite behaarte, nur an der Spitze geteilte, und zwischen diesen und jenen sitzt je ein Paar fadenförmige, oben ebenfalls gespaltener Schuppen. Der Fruchtknoten ist 1 mm lang, der Griffel 7—8 mm.

Ober-Guinea (Afzelius).

Diese Art steht der schon in Bentham u. Hooker erwähnten *Wrightia* nahe, welche von Stapf als *W. parviflora* beschrieben wurde; sie unterscheidet sich durch völlige Kahlheit der Blätter und größere Blüten.

Asclepiadaceae africanae.

Von

K. Schumann.

Periploca Linn.

P. latifolia K. Sch. in Pflanzenwelt Ostafr. C. 321. — Bemerkenswert ist, dass der obere Blattstiel, sowie der untere Mittelnerv oberseits ziemlich große, schräg nach oben gerichtete, fingerförmige Drüsen besitzen, die sich auch in der Scheide der hier deutlich entwickelten Nebenblätter finden. Die Blumenkrone ist rötlichbraun mit gelbem Mittelstreif auf den Zipfeln. Die Coronazipfel sind auch gelb.

Kamerun: Yaunde-Station (Zenker n. 589).

P. nigrescens Afzel., Stirp. medic. Guin. Diss. Wennberg 2 (1818). Als ich meine *P. Preussii* aufstellte, war mir die Afzelius'sche Art nicht bekannt. In Berlin konnte ich trotz mehrfacher Bemühungen die seltenen Abhandlungen nicht erlangen. Herrn N. E. Brown kommt das Verdienst zu, die Übereinstimmung beider Arten richtig erkannt zu haben. Die Pflanze aus Oberguinea weicht zwar durch die viel breiteren, seitlichen Arme der Coronazipfel ab, ein Merkmal, das aber keineswegs genügend zur Aufrechterhaltung meiner Art ist.

Sacleuxia Baill.

S. salicina Baill., Hist. pl. X. 265 ist, wie ich mich an dem Pariser Original überzeugt habe, mit *Macropelma angustifolium* K. Sch. identisch. Baillon hat die Stellung der Pflanze unter den *Periplocoideae-Periploceae* verkannt und sie unter die *Cynanchoideae-Asclepiadeae-Glossonematinae* gebracht.

Ectadiopsis Benth.

E. nigritana Benth. in Hook., Icon. pl. t. 1187 var. congesta K. Sch. nov. var. a typo floribus haud laxis at in axilla foliorum dense subgloboso-congestis, forsan paullulo majoribus, viridulis.

Togoland, Grassteppen in Ayanga (Büttner n. 404, im Februar blühend).

Gomphocarpus R. Br.

G. sphacelatus K. Sch. n. sp.; herba perennis caulibus e rhizomate crasso cylindrico solitariis humilibus simplicibus teretibus superne puberulis; foliis subsessilibus angustissime linearibus utrinque attenuato-acuminatis supra scabris subtus puberulis, elongatis; umbellis lateralibus et terminalibus prope apicem congestis pedunculatis paucifloris, pedunculis et pedicellis et bracteis filiformibus puberulis; sepalis subulatis puberulis; corolla rotata alte in lobos oblongos acutos extus prope apicem sphacelatos et puberulos divisa; coronae lobis cucullatis truncatis, intus glabris; capite stigmatis plano.

Aus dem 5—6 mm im Durchmesser haltenden, braunen, cylindrischen, senkrechten Rhizome erhebt sich ein einzelner, 10—20 cm hoher und am Grunde kaum 1 mm im Durchmesser haltender Stengel. Die Blätter messen bis 10 cm in der Länge, aber nur 1—2 mm in der Breite, Seitennerven sind nicht vorhanden oder wenigstens nicht deutlich sichtbar; ihre Farbe ist getrocknet graugrün. Der Blütenstiel der 3—5blütigen Dolde ist 1—1,5 cm; die Blütenstielchen sind 6—10 mm lang, beide sind sehr kurz- und rauhhaarig. Die pfriemlichen Kelchblätter messen 3,5—4 mm, die weißliche an der Spitze (besonders an der Knospe deutlich) braunfleckige Blumenkrone ist 7 mm lang. Die Coronazipfel sind 2 mm lang und das Gynosteg misst 2,5 mm.

Mozambik, bei Beira (Braga n. 38).

Diese Art gehört in die Verwandtschaft des *G. fruticosus* (L.) R. Br. und zwar nähert sie sich der var. *angustissima* Engl. Neuere Studien über diese schwierige Art lassen mich doch mit Wahrscheinlichkeit vermuten, dass dieselbe in mehrere Arten zu zerlegen sein dürfte. Die vor kurzem wieder lebhafter betonte Vereinigung von *Gomphocarpus* und *Asclepias* halte ich trotz einzelner verbindender Formen nicht für zweckmäßig.

Secamone Linn.

S. (Toxocarpus) rubiginosa K. Sch. n. sp.; frutex scandens supra saxa declivia repens, ramis gracillimis teretibus puberulis, novellis rubiginoso-pubescentibus submollibus; foliis breviter petiolatis oblongis vel ellipticis brevissime acuminatis vel acutis basi pariter acutis utrinque glabris subcoriaceis; floribus in panniculas breves vel in racemos axillares conflatis, modice pedicellatis, axibus pedicellis et calyce pulchre rubiginoso-pubescentibus; sepalis oblongo-ovatis acutis; corolla rotata fere ad basin divisa glabra; coronae lobis lingulatis, appendicula staminum suborbiculari puberula; stigmatis capite elongato-conico.

Die bis 50 cm langen, blühenden Zweige haben kaum einen Durchmesser von 1,5 mm, sind ziemlich lange Zeit behaart, endlich schwarz berindet. Der Blattstiel wird kaum über 5 mm lang, die Spreite hat eine Länge von 3—5 cm und eine Breite von 1,5—2,5 cm, sie wird jederseits des Medianus von 6—8 fast horizontal stehenden Seitennerven durchzogen, ist frisch hellgrün, getrocknet oben fast schwarz. Die weißgelben Blüten setzen bis 3 cm lange und 4 cm breite Blütenstände zusammen. Der Kelch misst 2 mm. Die Blumenkrone hat eine Länge von 8 mm. Das Gynostegium ist 2 mm lang, eben so lang sind die Coronazipfel, welche bis zur Spitze der Staubgefäßanhängsel reichen. Die letzteren sind am Rande stark gefranst. Der Griffelkopf hat die bedeutende Länge von 3 mm.

Kamerun, bei Lolodorf auf Humusschicht an sonnig trockenen Stellen (Staudt n. 365, blühend im Juli).

Im Äußeren hat diese Art eine höchst bemerkenswerte Ähnlichkeit mit den ostasiatischen, behaarten Formen der Gattung; sie ist aber sogleich an dem sehr verlängerten Griffelkopfe zu erkennen.

S. myrtifolia Benth. in Hook., Niger Fl. 453. Die Pflanze lag mir aus dem Afzelius'schen Herbar in zahlreichen Exemplaren vor. Sie wurde zuerst von diesem fleißigen Autor mit *Apocynum frutescens* Linn. (= *Ichnocarpus frutescens* R. Br.) identificiert (vergl. Afzel. Remed. guineens. Diss. O. Bunge 28). Nach ihm wächst sie häufig in Wäldern und Hainen von Sierra Leone und am Flusse Bascha, sowie an der Meeresküste von Oberguinea. Sie heißt dort Maputtabuigo oder Pulloka und wird bei Magenleiden als vortreffliches Abführmittel, mit Reis zusammengekocht, genommen. Roemer und Schultes erkannten (in Syst. veget. VI. 349), dass die Pflanze nicht mit der Linné'schen Art übereinstimmt, hielten sie aber doch zu derselben Gattung gehörig und nannten sie *A. Afzelii.* Dieser Name wäre also derjenige, welcher bei der Überführung in *Secamone* in Betracht käme, so dass die Pflanze *S. Afzelii* (R. et Sch.) K. Sch. zu nennen ist.

Marsdenia R. Br.

M. rhynchogyna L. Sch. n. sp.; frutex volubilis, ramis elongatis gracilibus quadrangularibus, statu juvenissimo solo appresso-puberulis mox glabratis, angulis lineatis; foliis petiolatis ovatis vel ovato-oblongis breviter et acutissime acuminatis mucronatis basi truncatis utrinque glabris nitidis; umbellis sessilibus vel breviter saltem pedunculatis, multifloris, bracteis minutis ovatis acutis ut pedicelli modice longi sub lente puberulis; sepalis oblongis acutis extus puberulis; corolla rotata, tubo semigloboso ad faucem pubescente, lobis intus puberulis; gynostegio tubum paullulo superante; coronae laciniis lateribus late dilatatis hoc loco applanatis superne rectangulariter curvatis et capiti stigmatis appositis; ulteriore rostrato apice bifido.

Die bis meterlangen Zweige sind am Grunde kaum 1,5 mm dick, nur in der frühesten Jugend tragen sie eine gelbliche Behaarung. Der Blattstiel wird bis 1,5 cm lang; er ist oberseits von einer Regenrinne durchzogen; dort, wo die Spreite ansitzt, befindet sich ein Feld von vielen fingerförmigen Drüsen; die Spreite ist 5—6,5 (3—8) cm lang und im unteren Drittel 2—3 (1,5—4,5) cm breit; sie wird von 3—4 Paar unten stärker vorspringenden Seitennerven durchzogen und ist glänzend hellgrün. Dolden höchstens 6 mm lang gestielt, etwa 12—15blütig mit kaum 1 mm langen Bracteolen. Blütenstiele 9—11 mm lang. Kelchblätter 1,5 mm lang, mit einzelnen Drüsen wechselnd. Blumenkrone grüngelb, etwa 7 mm lang. Das Gynosteg misst 1—1,5 mm, der Narbenkopf ist ihm etwa gleich oder etwas kürzer.

Kamerun, Station Lolodorf auf Laterit im Halbschatten (Staudt n. 376, blühend im Juli).

Diese Art ist zunächst von den anderen westafrikanischen Arten dadurch zu unterscheiden, dass die Blätter am Grunde nicht herzförmig sind; außerdem giebt es nach den allerdings meist sehr mangelhaften Beschreibungen bezüglich der Blütencharaktere hier keine Art mit geschnäbeltem Narbenkopfe.

M. bicoronata K. Sch. n. sp.; frutex scandens ramis gracilibus teretibus novellis solis patenti-puberulis; foliis modice vel breviter petiolatis, petiolis supra puberulis, oblongis acutis vel obtusiusculis basi acutis utrinque glabris ad nervum medianum supra solum minute puberulis herbaceis; umbellis breviter pedunculatis, pedunculis puberulis, pedicellis filiformibus glabris; bracteolis minutis lanceolatis pilosis; sepalis anguste subulatis pilosis; corolla rotata, lobis ovatis, tubo semigloboso fauce annulo recto minute pilosulo donata; gynostegio alte stipitato, coronae lobis tumescentibus gibbosis apice angustato capite stigmatis impositis.

Die bis 50 cm langen Zweige haben kaum 1,5 mm im Durchmesser; sie sind unten mit graugrüner Epidermis bekleidet; die Haare an den jüngeren Teilen sind gelblich. Der Blattstiel ist 0,5—1,5 cm lang; die Spreite misst 5—6 (3—8) cm in der Länge und ist in der Mitte 1,5—2,5 (1—3,5) cm breit, sie wird von 4—5 Paar unterseits mehr als oben vorspringenden Nerven durchzogen und ist matt. Die Dolden sind bis 1 cm lang gestielt, 7—10 blütig. Die Blüten stehen auf einem haarfeinen 10—12 mm langen Stiele. Die sehr fein behaarten Kelchblätter sind kaum 1 mm lang; die Blumenkrone misst 4 mm in der Länge, von ihr erhebt sich ein etwa 0,5 mm langer häutiger Ring. Das Gynosteg ist 2,5 mm lang, während die Coronazipfel kaum 0,5 mm messen.

Ober-Guinea (Afzelius, blühend im April).

Die Art ist ebenfalls durch am Grunde nicht herzförmige Blätter gekennzeichnet; der an der Blumenkrone befestigte Ring könnte zur Not benutzt werden, um eine neue Gattung darauf zu gründen.

Oncostemma K. Sch.

O. cuspidatum K. Sch. in Engl.-Prtl. Natürl. Pflanzenfam. IV. (2). 597. Die Blätter sind zuweilen weiß panachiert. Die außen grünliche Blumenkrone ist innen bräunlich; das Gynosteg mit der äußeren ringförmigen Corona ist eigentümlich violettbraun. Die Frucht ist laubgrün.

Kamerun: an lichten Stellen des Buschwaldes bei der Yaunde-Station (Zenker n. 665, blüht und fruchtet im Juli).

Tylophora R. Br.

T. orthocaulis K. Sch. n. sp., herba perennis, caulibus pluribus e rhizomate brevi erectis rectis vel subcurvatis teretibus glabris novellis sub lente puberulis; foliis patulis brevissime petiolatis lanceolatis vel linearibus utrinque attenuato-acutis, glaberrimis margine recurvatis; panicula axillari elongata folia superante e fasciculis vulgo 3 unilateralibus efformata; pedicellis gracillimis filiformibus minute puberulis ut sepala minuta; corolla altissime lobata, lobis angustis; gynostegio parvo, coronae lobis prope basin tubo stamineo adnatis parce prominentibus obtusis; capsulis angustissimis cylindricis utrinque acuminatis.

Die Stengel haben eine Länge von 60—70 cm bei einem größten Durchmesser am Grunde von kaum 2 mm; meist sind sie bis in die Blütenregion völlig unverzweigt und ziemlich dicht beblättert. Der Blattstiel erreicht höchstens eine Länge von 2 mm; die Spreite ist 5—6 (3—7) cm lang und 6—7 (3—9) mm breit; sie wird von höchstens 3 Paar Seitennerven durchzogen, die oberseits überhaupt nicht und unterseits schwach vorspringen. Die Rispen erreichen eine Länge von 10—12 cm zur Fruchtzeit; in der Blüte, sind sie um ein Drittel kürzer. Die Specialblütenstände sind sehr reich- (bis 10-) blütig. Die Blütenstielchen sind gewöhnlich nur 5 mm lang, später wachsen sie aber bis 15 mm heran. Die Kelchblätter sind nur 1 mm lang. Die wahrscheinlich dunkelpurpurrote Blumenkrone misst 3 mm in der Länge, wovon kaum 0,5 mm auf die Röhre kommen. Das Gynosteg ist 1 mm lang. Die Kapsel ist 3—4 cm lang, hat aber nur 1 mm im Durchmesser. Die 4—5 mm langen und 1—1,2 mm breiten Samen sind beiderseits stumpf.

Oberguinea (Afzelius n. 138).

Von allen afrikanischen Arten schon durch den aufrechten Wuchs zu unterscheiden. Die Translatoren sind so winzig, dass sie zweifellos wie bei *Sphaerocodon* leicht zu übersehen sind.

Die Pflanze wäre mit *Nanostelma congolanum* Baill. der Beschreibung nach zu vergleichen. Da dieselbe sehr ungenügend ist, konnte ich zu einem sicheren Urteil nicht kommen.

Gongronema Dcne.

G. latifolium Benth. in Hook. pat. Nig. fl. 456. Die Pflanze ist nach der Beschreibung bestimmt, das Original habe ich nicht gesehen. Sie ist im Buschwald des Togogebietes verbreitet, die kleinen Blüten sind gelb.

Togoland (Baumann n. 465, blühend im April).

Die Flora der Samoa-Inseln.

Von

Dr. F. Reinecke.

Mit Tafel IV u. V und 8 Figuren im Text.

A. Allgemeiner Teil.

Das Aufblühen und Ansehen des deutschen Handelshauses J. C. GODEFFROY und Sohn zu Hamburg verhieß den Samoa-Inseln in den sechziger Jahren eine große Zukunft. Sie schienen damals berufen zu sein, hinsichtlich ihrer naturwissenschaftlichen Schätze und Bedeutung als erstes gut bekanntes Gebiet aus der Südsee hervorzutreten.

Die großen Summen, welche das Handelshaus, dessen Bestrebungen vielseitige Interessen idealisierten, zur Erforschung der Südsee und zur Bereicherung seines Museums und der Wissenschaften aufwandte, hatten auch, als die Auflösung der allgemein geachteten Weltfirma erfolgte, bereits zu schönen Erfolgen geführt. Stattliche Sammlungen aller Disciplinen waren von Sachverständigen in der fernen Inselwelt angelegt worden und durch die zahlreichen Schiffe der Firma an die Gestade der Nordsee gelangt. Das traurige Geschick des genialen Unternehmens traf auch sie hart. Die Auflösung des Handelshauses war gleichbedeutend für seine wissenschaftlichen Erfolge und Sammlungen. Vielfach in ihrem Werte verkannt, wurden diese zum Teil in schonungsloser Weise zerstreut und entwertet. — In Hamburg selbst fehlte zu jener Zeit leider noch das allgemeine Interesse für wissenschaftliche Bestrebungen, sonst wäre das Museum Godeffroy sicherlich ungeschmälert als ein städtisches Institut erhalten geblieben und weitergeführt worden.

Was bis zum Eintritt dieser traurigen Katastrophe noch nicht von Sachverständigen bearbeitet war, geriet bald in Vergessenheit, ein schlechter Lohn auch für alle die, welche als Pioniere der Wissenschaft unter oft recht schwierigen Verhältnissen Mühe und Arbeit, Jahre ihres besten Strebens, sogar ihr Leben geopfert hatten (Dr. KLEINSCHMIDT, FRANZ

Hübner). Bis auf das, was bereits in den Annalen des Museum Godeffroy veröffentlicht worden war, sanken die umfangreichen Sammlungen bald in das Meer der Vergessenheit.

Auf den Inselgruppen im Stillen Ocean regte sich zwar bald wieder neues wissenschaftliches Leben, von Fachleuten angeregt und von Naturfreunden betrieben. Unter letzteren thaten sich die Missionäre besonders hervor. Ihre Arbeiten und Sammlungen litten jedoch zum großen Teil unter dem Umstande, dass sie nur teilweise und unvollständig wissenschaftlich verwertet und bekannt wurden.

Auch auf den Samoa-Inseln haben verschiedentlich Missionäre und andere Forschungslustige beobachtet und gesammelt und sich um die Flora derselben verdient gemacht. Vieles, was von Dr. Ed. Graeffe's umfangreichen Herbarien bis jetzt unbearbeitet im Hamburger Botanischen Museum lag oder vielleicht im Laufe der Zeit auch schon wieder verloren gegangen ist, haben seine Nachfolger durch eifrige Thätigkeit an das Licht der Öffentlichkeit gefördert.

So kommt es denn auch, dass das Material an getrockneten Pflanzen, wie auch die Litteratur über Samoa außerordentlich zersplittert und vielfach schwer zugänglich ist, so dass eine vollständige Zusammenstellung alles bisher über die Samoa-Inseln Bekannten im Interesse weiterer Forschungen und eines Gesamtbildes der Vegetationsverhältnisse und Charaktere ein dringendes Bedürfnis erscheint. Eine möglichst vollständige Erreichung dieses Zieles habe ich mir zur Aufgabe gesetzt, nachdem ich über 1½ Jahr, von 1893—95, auf jenem Gebiete mich mit floristischen Studien beschäftigt und gesammelt habe. Bei Bestimmung und Bearbeitung meiner Sammlungen machte sich die Zersplitterung der früheren botanischen Funde besonders fühlbar. Das Schicksal der Sammlungen meiner Vorarbeiter muss als ein Verlust, eine Beeinträchtigung ihrer Verdienste und unserer Kenntnis über die Samoa-Flora betrachtet werden. Es war deshalb mein besonderer Wunsch, auch alles erreichbare, bis jetzt unbearbeitete Material dieser Pioniere der Naturforschung und Pflanzengeographie in meine Aufzählungen mit einzuschalten, die vorliegende Arbeit dadurch zu vervollständigen und jenen Herren auf diese Weise zu ihrem wohlverdienten Recht zu verhelfen. Ich glaube hierin im Sinne dieser meiner Vorarbeiter auf Samoa zu handeln. Zu besonderer Freude gereicht mir die Ausübung dieses Unternehmens in Bezug auf die Sammlungen des vielseitig verdienten Herrn Dr. Eduard Graeffe, z. Zeit Inspector der zoolog. Station zu Triest, dessen umfangreiches botanisches Material mir von Herrn Professor Sadebeck, Director des botan. Museums von Hamburg, für diesen Zweck und zur gleichzeitigen Bestimmung zur Verfügung gestellt wurde. Was die den einleitenden Darstellungen folgende Aufzählung betrifft, so schicke ich voraus, dass die Kryptogamen sämtlich von berufenen Specialkennern bestimmt und zum größten Teil auch bearbeitet sind, da ihnen das umfassendste Vergleichsmaterial zu Gebote stand. Dies gilt ebenfalls für einige Familien der Siphonogamen[1]).

Für das liebenswürdige Entgegenkommen meiner Herren Mitarbeiter auch in dem eben angedeuteten Punkte, sowie für ihre gütige Unterstützung und Hülfe bei meinen Bestrebungen überhaupt, spreche ich allen diesen Herren an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aus. Ganz besonders fühle ich mich Herrn Professor Dr. Pax gegenüber zu Dank verpflichtet, welcher von Anbeginn meinen Arbeiten das liebenswürdigste Interesse entgegenbrachte und mir, wie Herr Dr. Weberbauer, durch Rat und That wertvollen Beistand und Förderung meiner Arbeiten gewährte.

An dieser Stelle möchte ich mir erlauben, mit meinem Dank weiter zurückzugreifen, und auch derer gedenken, welche durch außerordentliche Gastfreundschaft, durch ihre Erfahrung und ihren Einfluss während meiner Thätigkeit auf den Samoa-Inseln wesentlich zur Erreichung dessen beigesteuert haben, was diese Arbeit umfasst. Im besonderen wende ich mich hiermit an die Herren der Deutschen Handels- und Plantagen-Gesellschaft der Südseeinseln, deren Herren Directoren Meyer-Delius und Godeffroy zu Hamburg und ihren Bevollmächtigten Herrn J. Beckmann sowie die Herren Verwalter Hufnagel, Krüger, Tiedemann und König, sowie alle Herren der Gesellschaft. Meinem Vetter, Consul Biermann, und Herrn Dr. Funk, welch letzterer besonderes Interesse für meine Arbeiten bekundete und auch nachträglich noch einige Beiträge dazu sandte, fühle ich mich durch dauernde Beweise von Teilnahme und Gastfreundschaft aufrichtig verpflichtet.

Allgemeine Litteratur.

Samoa gehört zu den Inselgruppen im stillen Ocean, von welchen floristische Funde erst sehr spät bekannt wurden.

Endlicher erwähnte die Inselgruppe in seinen »Bemerkungen über die Flora der Südsee-Inseln« noch als völlig unbekannt. Dieses Dunkel lastete auf den Inseln bis zu ihrer Erforschung durch die United States Exploring Expedition, deren botanische Ergebnisse zuerst 1854 in A. Gray's »Characters of some new genera of plants mostly from Polynesia« und dann von demselben in Wilke's »U. S. Expl. Exp.« Bd. XV u. XVI (letzterer, die Kryptogamen und Filicinen umfassend, von Brackenridge und Sullivant bearbeitet) teilweise bekannt wurden. — 1868 veröffentlichte Mitten im »Journ. of the Proceed. Linn. Soc.« Samoanische Moose, welche von Pritchard, Powell und Forster gesammelt worden waren.

---

[1]) Eingehendere, aus dem speciellen Teil zu ziehende Vergleiche über die Verwandtschaftsverhältnisse der besprochenen Flora, die Nutzpflanzen, Vegetationsformation im allgemeinen, sowie über die Beziehungen der Bewohner der Inseln zu ihrer Flora werden als Abschluss dem zweiten Teil der Siphonogamen beigefügt werden.

Alles, was bis Ende der sechziger Jahre von Samoa beschrieben worden war, fasste B. Seemann in der »Flora Vitiensis« 1865—1873 in sehr vollständiger Weise zusammen.

Der erste Deutsche, welcher speciell als Zoologe in den Jahren 1862 bis 1872 im Auftrage der Gebrüder Godeffroy für deren Museum in der Südsee und hauptsächlich auf Samoa Pflanzen mit viel Eifer und Sorgfalt sammelte, war Dr. Ed. Graeffe. Von seinen umfangreichen Pflanzensammlungen gelangten jedoch leider nur die Farne, Lycopodien und Selaginellen (Dr. Ch. Luerssen, Filices Graeffeanae in Mitteilung. aus Gesamtgeb. d. Botanik. — Schenk und Luerssen Bd. I. 1871) sowie die Kryptogamen [1]) zur rechtzeitigen Verteilung an Sachverständige und Bearbeitung. Die Phanerogamen [2]) kamen in den Besitz des Botan. Museums in Hamburg und lagen dort bis jetzt unbearbeitet und unbestimmt.

Englische Missionäre setzten Dr. Graeffe's Arbeiten auf Samoa fort. Außer den bereits Erwähnten zeigte besonders Revd. Whitmee großen Eifer. Dies Material ging zum größten Teil nach Kew und wurde dort von Baker und Hooker gelegentlich bearbeitet und zumeist im Journal of Botany veröffentlicht.

Von 1869—71 war wieder ein Deutscher — C. Betche — auf den Inseln als Sammler thätig und wandte besonders den Farnen seine Aufmerksamkeit zu. Über seinen Sammlungen waltete ebenfalls ein Unstern. Außer einigen wenigen Phanerogamen hat Baron F. v. Müller nichts davon veröffentlicht. Die meisten Farne gelangten nach vielen Irrfahrten endlich zu Prantl und wurden von diesem bestimmt und in diese Arbeit mit aufgenommen, nachdem Herr Betche auf meinen Vorschlag Herrn Dr. Christ sein Material übersandte.

Die Gazellen-Expedition lief auf ihrer Reise zwar Samoa an, brachte jedoch von dort nichts Neues mit. 1881 führt John Horne als Erfolg eines kurzen Besuches der Samoa-Inseln in »A year in Fiji« anhangsweise mehrere Farne und Siphonogamen an, die er dort sammelte. Die gesamte Farnlitteratur über Samoa vom Jahre 1874 ab stellt Baker in »A summary of the new ferns which have been discovered or described since 1874« zusammen.

Ebenso führt Drake del Castillo — 1886 — in »Illustrationes Florae insularum maris pacifici« die meisten bisher von Samoa bekannten Phanerogamen an.

Specielle Litteraturangaben finden sich im systematischen Teil.

---

1) Vergl. die Litteraturangaben im speciellen Teil an entsprechender Stelle.

2) Die von Graeffe auf den Viti- oder Fiji-Inseln gesammelten Phanerogamen bilden einen wesentlichen Bestandteil von Seemann's flora Vitiensis.

2. Lage und Gröfse der Samoa- oder Schiffer-Inseln.

Die Inseln liegen zwischen 13°27′—14°22,5′ [1]) südl. Br. und 172°45′ bis 168°9′ westl. Länge an der nördlichen Grenze der tropischen beim Übergang in die äquatoriale Zone. Sie umfassen 10 bewohnte, darunter 8 größere, und 3 unbewohnte mit Vegetation bedeckte Inseln, die von W. nach O. aufgezählt folgende Namen tragen: Savaii [2]), Apolima [2]), Manono [1]), Upolu [2]), Nuutele [2]), Nuulua, Fanuatapu, Tutuila [2]), Aunuu [2]), Ofu [2]), Olosina [2]), Tau [2]) (Manua). Die 3 letzteren führen den gemeinsamen Namen Manua und nehmen in Rücksicht auf ihre große Entfernung von den anderen Inseln auch eine mehr oder weniger gesonderte Stellung ein.

Samoa liegt in der Mitte des pacifischen Oceans und ist umgeben von den ebenfalls polynesischen Tokelau-, Gesellschafts-, Cook- und Tonga-Inseln und den zu Melanesien gehörenden Viti-Inseln, mit denen es floristisch auch verwandt ist.

Alle Inseln zusammen repräsentieren ein Areal von nahezu 3000 ☐km und entsprechen somit etwa der Größe des Großherzogtums Luxemburg. Diese Grundfläche verteilt sich auf die größeren Inseln nach ungefährer Schätzung wie folgt: Savaii 1700, Upolu mit den kleinen Nachbarinseln 900, Tutuila 150, Tau 60 und die kleineren Inseln Ofu und Olosina 50.

3. Topographischer Überblick.

Je mehr man von West-Savaii nach dem Osten der Inseln vorschreitet, um so mehr ändert sich der topographische Gesamteindruck, den die Inseln dem Beschauer darbieten.

Savaii, die westlichste Insel, stellt in ihrer Grundform fast genau einen Rhombus dar, von dessen 4 Seiten das Land sich bald allmählich ansteigend, bald jäh und schroff erhebt und in einen mächtigen Centralstock übergeht. Während flache Küstenstriche fast nur auf der nördlichen und östlichen Seite auftreten und sich besonders im Osten einige 1000 m nach dem Innern der Insel ausdehnen, rücken die Gebirgsmassen auf der Südseite besonders nahe an das Meer heran und stürzen viele 100 m dort unvermittelt steil ab; nur ein Teil der Westseite bietet als eine flachere Einbuchtung Raum für Ortschaften und Pflanzungen der Eingeborenen.

Das Innere der Insel ist wild und tief zerklüftet; tiefe Schluchten mit oft völlig senkrechten Wänden durchschneiden die Gebirgsmassen und trennen die Teile derselben von einander[1]. Erst in einer Höhe von circa 1000 m gewinnen einzelne Gebiete etwas den Anstrich eines stark welligen Hochplateaus, aus dem allerdings isolierte Kegel überall wieder noch steil emporragen. Am wenigsten zerklüftet ist die Westhälfte der Insel. Dort stehen die Kegel und Gipfel des nach dem Westcap auslaufenden Kammes noch durch einen allmählich ansteigenden Höhenzug mit einander in Verbindung. Dieser westliche Kamm teilt sich etwa im ersten Drittel und geht in drei Haupterhebungen des Centralgebietes über. Der nördlichste derselben ist der niedrigste und erreicht im Maugaloa (d. h. langer Berg) seine höchste Erhebung. An ihn schließt sich südlich eine entsprechend lange Einsenkung, die dann von dem ebenfalls west-östlich laufenden mittelsten Höhenrücken nach Süden begrenzt wird. Steile Schluchten und Tiefen trennen diesen Centralkamm von dem nördlichen Rücken und den ihm vorgelagerten Einzelstöcken. Ebenso sind alle diese Höhenrücken von den östlichen Gebirgen durch schauerliche Abgründe von SO. nach NW. parallel zur Westküste getrennt. Das östliche Drittel stellt ein Gewirr von unzähligen Einzelerhebungen dar, die steil zu dem stellenweise breiten, flacheren Küstenstrich abfallen und nur auf einzelnen schmalen Rücken und Ausläufern zugänglich sind.

---

[1]) Völlig zuverlässige Vermessungsresultate über die Lage und Größe Samoas fehlen noch, wie auch das Kartenmaterial viel zu wünschen übrig lässt. Bisher gelten die Aufnahmen und Angaben der U. S. Expl. Exped. als maßgebend, obwohl dieselben reich an Fehlern sind.

[2]) Bewohnte Inseln. Zur Aussprache samoanischer Namen: Eigentliche Diphtonge fehlen, jeder Vokal wird selbständig ausgesprochen, also A-únu-ú; g wird wie ng gesprochen: mauga (Berg) = maunga.

So weit die lange schmale Gestalt der nächst größten Insel Upolu einen Vergleich gestattet, wiederholt sich auf ihr der eben geschilderte Charakter Savaii's. Auch hier ist die Westhälfte im Inneren weniger zerklüftet, und der von der Mitte der Insel nach Westen allmählich abfallende, ungeteilte Centralkamm wird überragt von einzelnen steilen Kegeln und wenigen südlichen Vorlagerungen. Die weitesten flacheren Küstenstriche befinden sich hier auf der Nordseite des nördlichsten Drittels; im übrigen sind sie häufiger auf der Südseite, wenn auch gerade wiederum durch besonders steile, in hohen Steilküsten endigende Ausläufer unterbrochen. Der Abfall der Berge ist im allgemeinen auch hier auf der Südseite erheblich schroffer. Der westlichste Ausläufer des Centralstockes wird im letzten Drittel von dem riesigen kreisrunden hohlen Kegel des Tofua unterbrochen. Ihm folgen dann nach Osten zu der Sinaele, Lanutóo und Maugafiamoe. Von diesem fast in der Mitte der Insel gelegenen Berg aus teilt sich der Centralkamm in zwei Hauptarme, von denen der nördliche in langen, schmalen Rücken zur Küste hinabsteigt, während der südliche meist solcher Ausläufer entbehrt und nur an wenigen Stellen überhaupt zugänglich ist. Tiefe Schluchten begrenzen und begleiten die Kämme. Zwischen den beiden Hauptrücken erstreckt sich an einzelnen Stellen ein weites, allmählich ansteigendes Hochplateau bis zum Lepua. Östlich von diesem höchsten

---

[1] Darwin (Gesammelte Werke Bd. I) vergleicht diese Formen auf Tahiti mit den Cordilleren und erklärt, dass an Steilheit der Berge und Schluchten denselben nichts gleichkommt.

Gipfel Upolu's löst sich das Kammgebiet allmählich auf, und isolierte Gebirgsmassen, durch riesige Einsenkungen von einander getrennt, heben ihre scharfen, steilen Spitzen und Rücken hoch empor und verleihen der Ostinsel einen unvergleichlich großartigen und doch bezaubernd lieblichen Charakter. Am herrlichsten strahlt dieses topographische Antlitz Upolu's zwischen Falealili südlich und Solosolo-Fagaloa nördlich. Nach dem Ostcap wieder fallen die östlichsten Vorlagerungen allmählich ab. Die höchsten Regionen der kleinen, östlich vorgelagerten Inseln hingegen sind wieder fast unzugänglich.

Die drittgrößte Insel, Tutuila, ca. 75 km im Südwesten von Upolu, bildet in gewissem Sinne die Fortsetzung dieser Formenveränderung. Sie übertrifft Ost-Upolu an spitzen, schroffen Formen, an steilem Abfall hoher Wände zum Meere. Hier erreichen diese landschaftlichen Eigenartigkeiten im Centrum der Insel ihre Vollendung. Während auf der Nordseite fast kerzengerade riesige Blöcke über schauerliche Schluchten emporragen, hunderte von Metern hohe Wände aus verschiedenartigen Lava- und Eruptivschichten vom brandenden Meere unterwühlt aufsteigen, aus dem umgrenzenden Meere kleine Basaltsäulen wie Haufen hervorragen, stürzen auf der Südseite die höchsten Gipfel der Insel: der Matafao, Matafaofafine, Le Pioa und der schmale Centralkamm steil, in schroffen Rücken oder unvermittelt zur herrlichen Bucht von Pagopago hinab, die Tutuila fast genau in der Mitte zur Hälfte teilt und gegen die Gewalt des Meeres den Schiffen einen sicheren, natürlichen Schutz darbietet. Auf Tutuila's Nordseite ist der Verkehr zwischen den wenigen dort bestehenden Ortschaften fast nur mit Benutzung des Meeres möglich.

Die Manuagruppe ist fast genau um einen Längengrad von Tutuila entfernt, die beiden kleineren zu ihr gehörenden Inseln Ofu und Olosina machen auf den Beschauer einen höchst eigenartigen Eindruck. Beide Inseln erheben sich majestätisch, steil aus dem Meere. Ihr Inneres ist nur von wenigen Punkten aus zugänglich. Die schroff aufgetürmten Felsmassen lassen nur wenige schmale Küstenstriche frei, auf denen sich die Eingeborenen angesiedelt haben. Der Raum auf diesen Felsen ist auf das äußerste ausgenutzt. Man kann sagen, dass fast jedes Stückchen Land, wo einige Hütten stehen, Cocospalmen oder andere Nutzpflanzen erreichbar gedeihen können, in solchem Sinne ausgenutzt ist.

Die größte Manua-Insel Táu, auch Manua genannt, gleicht einem riesigen Maulwurfshaufen. Von allen Seiten resp. fast der ganzen Peripherie steigt das Land ziemlich gleichmäßig zu dem höchsten Centralpunkt an. Einzelerhebungen fehlen gänzlich, hingegen ist auch hier Steilküste vorherrschend.

Die kleineren Inseln stellen zumeist als solche unverkennbare selbständige Krater dar, sie sind Vorlagerungen der drei größeren Inseln an deren östlichen bezw. westlichen Enden. Sie sind entweder pyramidenförmig (Manono) oder echt kraterförmig mit einem Ringwall aufgebaut, der eine Einsenkung mehr oder weniger umschließt (Apolima-Nuutele-Aunuú) oder völlig formlose felsenartige Gebilde (Fanuatapu, Nuulua).

4. Höhenverhältnisse[1]).

Dieselben entsprechen der Größe der einzelnen Inseln. Savaii erreicht in seiner größten Erhebung eine Höhe von 1672 m[2]). Die Küstenausläufer des Centralgebietes steigen rasch zu 600—800 m empor, die von Ost nach West laufenden Haupthöhenzüge haben eine Durchschnittshöhe von 1000 m.

Upolu's höchste Gipfel liegen ebenfalls im Centralgebiet und erreichen im Le Pua mit dem vai puna 1120 m. Der Tofua im Westen ist 618 m, der Lanntoo 715 m, der Berg Godeffroy und die ihm benachbarten Gipfel 710—810 m, der Solosoloberg 670 m, der Fao im Osten 690 m hoch. Die Höhe des Kammgebietes Central-Upolu's überhaupt ist im allgemeinen 650—700 m. Auf Tutuila scharen sich, wie schon gesagt, die höchsten Erhebungen um die Bucht von Pagopago, sie erreichen hier im Matafao, Matafaofafine und Le Pioa eine Höhe von 580—708 m, während der Centralkamm hier 530 m hoch ist. Letztere Höhe ist überhaupt mit wenigen Ausnahmen das Maximum auf Tutuila.

5. Entstehung und Substrat.

Nach Darwin würde die insulare Formation Samoa's durch einen urzeitlichen Zusammenhang derselben mit dem Festland und eine spätere Trennung durch allgemeine Senkung des Gebietes, d. h. ein submarines Verschwinden der einstigen Verbindungsländer zu erklären sein. Dieser Annahme widersprechen jedoch in Bezug auf das Gerüst der jetzigen übermeerischen Formen viele Factoren, auf die am Schluss dieser Arbeit näher eingegangen werden soll. Jedenfalls sind die Inseln Producte vulkanischer Thätigkeit und von Osten nach Westen vorschreitend entstanden.

---

[1]) Bei meinen Bestrebungen, die Höhen der besuchten Punkte und Gebiete möglichst vollständig festzustellen, verfolgte mich Missgeschick, indem drei Aneroids nacheinander sich den feuchten und beschwerlichen Verhältnissen auf den Touren nicht gewachsen zeigten und sehr bald unzuverlässig arbeiteten. Somit gewähren die damit gewonnenen Resultate keineswegs die erforderliche Garantie für Richtigkeit. Ich führe sie deshalb auch nur approximativ an, da bis auf die auch recht mangelhaften Eintragungen und Peilungsergebnisse der U. S. Expl. Exped. bisher Höhenangaben über Samoa überhaupt so gut wie ganz fehlen. Das erste wohlregulierte Instrument verdankte ich der Güte des Direktors der Seewarte zu Hamburg, Herrn Wirkl. Geh. Admiralitätsrat Dr. Neumeyer. Seinen Verlust konnten die Aneroids meines Vetters, Consul Biermann, und des Herrn Verwalters Tiedemann nicht ganz ersetzen.

[2]) Auf Grund nautischer Vermessungen beträgt die höchste Erhebung auf Savaii 5400 engl. Fuß. Diese höchste Spitze glaube ich erreicht zu haben und zwar auf einer viertägigen Tour, als das Aneroid von der Seewarte noch gut reagierte. Unter Berücksichtigung der Temperatureinwirkung ergab sich die Höhe von 1672 m.

Sie stellen riesige Basalttrümmer-, Lava- und Schlackenhaufen mit zahllosen Kraterkegeln und -kesseln dar. Auf Savaii sind die Krater nicht lediglich auf ein Kammgebiet beschränkt, sondern sie ragen in Form abgeschnittener Kegel, als parasitische Krater schon über die Küstenausläufer des Centralstocks empor. — Die jüngsten dieser Kamine erdinnerer Processe haben auf Westsavaii noch deutliche Spuren ihrer letzten Thätigkeit zurückgelassen. Ihr letzter noch erkennbarer Ausbruch[1]) scheint, soweit man auf Zeitangaben der Samoaner und ersten Missionäre unter ihnen vertrauen darf, in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts stattgefunden zu haben und mit einer allgemeinen Hebung des Gebietes Hand in Hand gegangen zu sein[2]). Das eigentliche Überschüttungsgebiet, von den Eingeborenen »Mu« genannt, d. h. Verbranntes, liegt zwischen Sasina-Asau (Nordseite) und Satupaitea-Tufu (Südseite). Es ist scharf gekennzeichnet durch weite, kahle, basaltische, schwarz glänzende Lava- und Schlackenfelder[1]). Der älteste Teil Savaii's scheint die östliche Hälfte zu sein. Sie ist auch in ihrer Form wesentlich von der Westinsel verschieden. Weit mehr zerrissen, reich an gesonderten Vorlagerungen und parasitischen Kegeln, aber auch wieder an flacheren, tief in das Innere eingreifenden Küstenebenen, bietet sie dem Auge mehr Abwechselung, als die Westhälfte der Insel.

Der Veränderung des topographischen Charakters von West nach Ost entspricht das geologische Baumaterial. Das jüngere, äußerst feste, fast rein basaltische Skelet Savaii's und West-Upolu's hat der auswaschenden, zerklüftenden Gewalt des Wassers noch erfolgreich getrotzt und im Gesamtbilde die Formen wenig verändert erhalten, welche die vulkanischen Bildungsvorgänge ihm verliehen haben. Es ist deshalb leicht möglich, auf diesen Gebieten die einzelnen Ursprungskegel noch festzustellen. Ob die Grundformen Savaii's einem einzigen mächtigen Centralvulkan zuzuschreiben sind, ist, wenn auch kaum nachweisbar, so doch nicht unwahrscheinlich und aus der Gestalt zu schließen; denn von allen Seiten der rhombischen Grundfläche steigt die Insel im großen Styl gleichmäßig nach der Mitte zu an. Die Monotonie dieses Grundrisses gewinnt aber durch die zahllosen ihm aufsitzenden parasitischen Krater Leben und Mannigfaltigkeit.

Die langgestreckte Form Upolu's lässt schon an und für sich auf ein Zusammenwirken mehrerer Urheber bei dem Aufbau schließen, nur auf der Westhälfte haben dieselben sich durch Jahrhunderte ihren ursprünglichen

---

[1]) Der letzte vulkanische Ausbruch in der Samoagruppe überhaupt fand im Jahre 1866 zwischen den östlichsten Inseln Tau und Olosina statt (vergl. Dr. Ed. Graeffe in Petermann's Ausland 1867. 22. Jhrg.) und macht sich als eine starke submarine Hebung der Erdoberfläche bemerkbar.

[2]) Näheres hierüber Reinecke: Die letzten vulkanischen Bildungen auf den Samoa-Inseln, Globus, April 1896.

Charakter inmitten ihrer Auswurfsgebiete bewahrt. Dem Centralstock fehlt jedoch ein Krater, dem man die Prioritätsrechte zusprechen könnte; denn auch hier haben secundäre Auswurfskegel und Kessel die Grundform chaotisch verändert. Weiter nach Osten werden trachytische Beimengungen der vulkanischen Lavaveränderungen und Formen häufiger, und die damit zunehmende Veränderung der Grundformen, in denen man vergeblich nach typischen Kraterkegeln und Kesseln sucht, beweist das höhere Alter und die geringere Widerstandskraft dieser Formation und mineralischen Grundlage gegen den Zahn der Zeit.

Dies gilt in höchstem Maße für Tutuila und die kleineren Manua-Inseln, während eigentümlicherweise die Form der Insel Táu sehr an die Grundform Savaii's erinnert; doch fehlen hier die parasitischen Krater fast gänzlich. Da ich durch eine in dem Kammgestrüpp der Insel Olosega erlittene Knieverletzung von dem Besuch dieser Insel abgehalten wurde, citiere ich, was Dr. Ed. Graeffe in seiner vortrefflichen Topographie der Schifferinseln sagt[1]: »Das Innere der Insel, oder eigentlich die ganze Insel Manua bis auf die schmalen Küstensäume, besteht aus einem Berge, welcher an seinem Gipfel abgestutzt ist. Obgleich die Gesteinsmassen vulkanischen Ursprungs sind, sieht man dieselben an den perpendiculären Felswänden der Küste in horizontalen Bändern von verschiedenen Farben übereinanderliegen, wie bei sedimentären Gesteinen«[2]. Primäre basaltische oder trachytische Lavareste sind auf den Inseln selten. Letztere scheinen ganz zu fehlen. Säulen- und tafelförmiger Basalt hingegen findet sich verschiedentlich wohlerhalten in mächtigen Blöcken und blosgelegt in Schluchten und Flussläufen. Die letztere Form findet sich in auffallender Weise an einigen Stellen in den Schluchten des Vaisigago- (fale pomae) und Letogo-Flusses, sowie in den oberen Schluchten des Lealatele-Flusses auf Savaii. Im allgemeinen besteht die Rinde der Inseln aus allen denkbaren Verbrennungs- und Auswurfsproducten tertiärer Laven.

6. Erdbeben und Mondhöfe.

a. Erdbeben gehören zu den häufigsten geologischen Erscheinungen. Sie treten in unberechenbaren Intervallen als Erdstöße und Erschütterungen von 5—30 Secunden Dauer, oft von kaum wahrnehmbarer Stärke auf. Ein leichter Stoß, der deshalb oft nicht bemerkt wird, meldet einen ihm folgenden intensiveren Ruck an, der dann allmählich als leises Grollen, hin und wieder von stärkeren Erschütterungen unterbrochen, verhallt. Die häufigsten Erdbeben finden zur Nachtzeit statt. Auf meinen Touren habe ich nie solche wahrgenommen, während sie sich an der Küste in Häusern bei besonderer Stärke durch leichtes Gläserklirren bemerkbar machen. Dass die Erdbeben mit den Entstehungsursachen der Inseln noch im Zusammenhang stehen, ist anzunehmen, zumal ihre Häufigkeit mit der Nähe letzt erloschener Vulkane zunimmt. Von einigen Kratern, besonders dem über West-Savaii und dem Godeffroyberg auf Upolu, ist unter den Eingeborenen die Ansicht verbreitet, dass ihnen zeitweise noch Rauchwolken entsteigen, die stets mit einem bald folgenden Erdbeben in Verbindung stehen. Ich selbst hatte Gelegenheit, bei einer nächtlichen Bootfahrt mich über ganz eigenartige Wolkenbildungen über den Kratern Upolus, begleitet von auffallenden Beleuchtungserscheinungen und einer heißen Landbrise, zu wundern. Natürlicher- oder auch zufälligerweise folgten diesen Phänomenen nach wenigen Stunden in kurzen Unterbrechungen 2 Erderschütterungen, von denen die eine zu den stärksten und längsten gehörte, die während meines Aufenthaltes auf Samoa constatiert wurden. Am 25. December 1890 fand ein Erdbeben von bisher unbekannter Dauer und Heftigkeit statt, dessen Schilderung mir brieflich vorliegt. Im Zeitraum von mehr als 1 Minute traten Erschütterungen von solcher Energie auf, dass Steinwälle zusammenfielen, Steinmauern geborsten sind und eine Steinkirche einstürzte.

---

[1] Journal-Museum Godeffroy Heft I. 1873. p. 30.

[2] Diese eigentümlichen Schichtungen fallen auch schon an den schroffen Wänden der Nordküste Tutuila's, besonders zwischen Asu und Fagasae auf, und rufen unwillkürlich den Gedanken an gehobene geologische Schichtungen hervor.

b. Mondhöfe. Diese im Calmengürtel oft eigenartige Erscheinung ist besonders häufig während der Regenzeit bei klarem, blauem Himmel; sie lässt sich mit der bei uns üblichen Anwendung des Begriffs nicht gut vereinbaren. Scharf umgrenzt thront in herrlicher Tropennacht der Mond am klaren, blauen Firmament. Um einen erheblichen Teil des Himmelsgewölbes entfernt umgiebt ihn ein schmaler Dunstring, geheimnisvoll erglänzend in den Regenbogenfarben.

7. Kraterseen, Flussläufe.

Das Vorhandensein und die Aufspeicherung von Wasser steht wiederum mit dem Alter und Bau der Inseln in innigstem Zusammenhang; ebenso die Flussläufe. Auf der Westhälfte Savaii's fehlen nicht nur Flussläufe gänzlich, sondern während der trockenen Jahreszeit Wasser überhaupt, sowohl im Inneren, als im Küstengebiet. Selbst das Küstensandquellwasser, das die Eingeborenen hier auffangen, ist selten frei von salzigen Beimengungen. Auf Ost-Savaii dagegen, wo der Passat für dauernde Feuchtigkeit sorgt, fehlt selten frisches Wasser. In den oberen Regionen werden die Schluchten und Erdrisse nie ganz trocken und füllen einige Kraterkessel ausdauernde Seen, von denen besonders der Lepaega auf nördlicher und der Mataulanu auf südöstlicher Hälfte erwähnenswert sind. Beide diese Wasserbecken einst glühender Erdöffnungen liegen in steilen, tiefen Kraterkesseln, deren nahezu senkrechte Wände hunderte von Metern darum und darüber emporragen und den Verdunstungscoefficienten durch Abhaltung der Sonnenstrahlen erheblich reducieren. Ein weiterer kleiner See befindet sich am Fuß des die östlichen Vorberge überragenden »Panafu«, ebenfalls auf dem Grunde eines Kraters; er beherbergt jedoch nur in regnerischen Zeiten stehendes Wasser.

Sehr auffallend gestaltet sich das Bild der Flussläufe auf Savaii. Die Eingeborenen haben ihnen schon einen besonderen Namen »alia«, d. h. eigentlich »Schlucht«, beigelegt, während Fluss »vaitafe« heißt. In Wahrheit fehlen auch Flüsse hier noch gänzlich. Entsprechend dem Lauf der Kraterausflusskämme ziehen sich von dem Küstengebiet tiefe, schroffe Schluchten hinauf bis in das Innere. Mit einem Flussbett haben dieselben aber wenig gemein; denn sie bestehen aus natürlichen Schluchten, Erdrissen und eingefallenen Schlackengängen und stellen gewissermaßen eine Unzahl von kolossalen Sammelbassins mit Abflusslöchern dar, sodass das Gesamtbild der Oberfläche des Innern Savaii's wohl mit einem Sieb verglichen zu werden verdient, in welches die Niederschläge hineinstürzen, um ebenso schnell zu verschwinden. Nur nach ganz abnorm starken, anhaltenden Regengüssen vermag auch das Sieb nicht mehr zu functionieren, und füllen sich die Löcher in den Rissen mit Wassermassen, die dann überlaufend sich fortwälzen und so allmählich eine ganze »alia« anfüllen und zu einem furchtbaren Bergstrom gestalten, den zu durchschwimmen selbst der kühnste Samoaner nicht wagt. Bis solche Ströme die Küste und das Meer erreichen, vergeht eine geraume Zeit. Andererseits ist es eigenartig, dort, wo ein wild tobender Fluss jeden Verkehr sperrte, nach 2 Tagen eine tiefe, trockene Schlucht zu sehen; denn ebenso schnell verrinnt das Wasser, wie es erschien.

Die primären Wassermassen werden, soweit sie nicht überhaupt direct in das lockere, poröse, trümmerreiche Erdreich hinabsinken und nahe der Küste oder im Küstensand schließlich als Quellwasser oder kurze Flüsschen heraustreten, von den eingesunkenen Schlackengängen dem Meere zugeführt und münden stellenweise unterirdisch in dasselbe.

Auf Upolu ist der von Humboldt im Cosmos erwähnte Krater Tofua, welcher sich aus dem Flachland des westlichen Aanadistriktes gigantisch als abgeschnittener Kegel emporhebt, dadurch besonders auffallend, dass in seinem riesigen Kessel von nahezu 2000 m oberem Durchmesser und circa 140 m Tiefe selbst nach anhaltenden Regengüssen sich kein Wasser ansammelt und erhält. Dahingegen verdanken mehrere von seinem Fuß ausgehende Flussläufe ihm ihre Existenz und die ziemlich ununterbrochene Speisung; denn der Tofua entblößt sein relativ jugendliches Haupt des Nachts besonders nicht gern und trägt auch in der trockenen Zeit meist eine leichte Wolkenmütze. Im allgemeinen ist dieser Aanadistrikt im Innern sonst sehr arm an Süßwasser. Diese Armut weicht dem Überfluss, wenn man, dem Centrum zu sich nähernd, das Lanutoogebiet erreicht. Dieser von mehreren kleinen Kraterkesseln und Seebecken umgebene Kratersee, landschaftlich die Perle Samoas, füllt einen circa 110 m tiefen Kraterkessel zum Drittel mit frischem klarem Wasser, das nur von wenigen winzigen Lebewesen — Copepoden etc. — getrübt wird.

Der Lanutoo eröffnet das eigentliche Seen- und Flussgebiet Samoas, Upolu's im engeren Sinne. Nach der Nord- und Südseite führen zahlreiche unterirdische, den Seestand regulierende Abflüsse und Quellen als Bäche, in prächtigen Wasserfällen und Cascaden zum Flachland hinabsausend, die überflüssigen Wassermassen dem Meere zu. Folgen wir dem Kamm weiter nach Osten, so steigt die uns begegnende Wassermenge stetig. Der Kamm teilt sich bald, erweitert sich zu einem Centralhochplateau mit einer Durchschnittshöhe von 700 m und ist übersät mit alten Vulkanmulden, Seebecken, durchzogen von zahlreichen Quellflüssen, Bächen und Flüsschen, die in anmutigen steilen Schluchten oder in vom Meere aus als glänzende Silberstreifen sichtbaren, hunderte von Metern hohen Wasserfällen in das hier vom Meere allmählich ansteigende Küstengebiet hinabgelangen. Der höchst gelegene Kratersee auf Upolu, auch gleichzeitig der am weitesten nach Osten gelegene, ist der »Lauto« mit dem »vai puna« genannten Seebecken. —

Von hier ab fehlen eigentliche Seebecken, aber der Reichtum an Flüssen nimmt zu. Während diese auf West-Upolu in trockenen Zeiten regelmäßig mindestens nahe der Küste völlig versiegen, und auch die Abflüsse des Centralgebietes bei andauerndem Regenmangel mehr oder weniger austrocknen, enthalten die östlichen Abflüsse vom Letogofluss ab mit wenigen Ausnahmen dauernd Wasser, welches hier ununterbrochen aus steilen Bergwänden hervorsickert und herabrieselt.

Die dritte Insel Tutuila ist besonders reich an Quellen und Flüssen. In die Bucht von Pagopago stürzen allein aus allen Richtungen 5 Bergbäche hinab.

Ofu entbehrt landinneren Quellwassers, während auf der Ostseite Olosinas einige kleine Quellen den Bedarf der im Innern über der Steilküste gelegenen Ortschaft an Süßwasser decken. Für die Hauptinsel Táu gilt dasselbe, auch ihr fehlen eigentliche Flussläufe gänzlich.

8. Korallen- und Riffbildung.

Überall da, wo der Abfall der Küsten zum Meeresgrund hinab nicht direct die höchste Tiefe der Korallenansiedelungen und deren Existenzfähigkeit übersteigt, haben sich solche gebildet und im Laufe der Zeiten zu Schutzmauern für das Festland gegen das Andringen und die Zerstörungswut des Meeres aufgebaut und zu festen Riffen emporgearbeitet, als weißer Schaumgürtel, von den Schiffen gefürchtet, die Inseln umschließend und verbindend. Ihre Ausdehnung und Vollendung nimmt nach Osten zu. Savaii ist besonders auf der Südseite auf große Strecken hin frei von Innen- und Außenriffen, auch auf der Nordseite und nordöstlich brandet das Meer noch in ungeschwächter Gewalt an die Steilküsten, mit weißem Gischt an den schwarzen Felsmassen emporzüngelnd, sie in ununterbrochenem Ansturm aushöhlend und untergrabend.

Die Insel Upolu ist bis auf kurze Strecken an der östlichen Hälfte mit Riffen umgeben, nur die Insel Tutuila, sowie die Manuagruppe schützt bis auf einige kleine Blößen ein weit vorgeschobenes Außenriff gegen die Willkür der See.

9. Meeresströmungen.

Samoa liegt im Gebiet des südäquatorialen Gegenstromes, welcher von Osten kommend sich westlich Samoas wenig nördlich zu den Sundainseln wendet. Auch die Localströmungen, soweit man sie von der allgemeinen Stromrichtung abzweigen kann und sie als solche besonders bemerkbar sind, verlaufen in ostwestlicher Richtung. Die stärkste dieser Localströmungen zieht sich an der Nordküste Savaii's entlang.

10. Klima, Luftströmungen und hydrographische Notizen 1).

Nahe dem Äquator und vom tiefblauen Ocean umgeben, welcher nicht nur die Temperatur stark regelt, sondern auch als maßgebende Wärmequelle zu betrachten ist, ist das Klima Samoas ein ausgesprochen feucht tropisches. Die Temperaturcurve zeigt die geringsten überhaupt denkbaren Schwankungen. Sie bewegt sich mit seltenen Ausnahmen während des ganzen Jahres zwischen 25—26 bezw. 30—34° C.2) Die normale Tagestemperatur von 10 Uhr Vorm. bis 4 Uhr Nachm. variiert an der Küste kaum um 4°; sie beträgt meist 27—29° C. — Im Inneren der Inseln, wo üppige Vegetation die Einwirkung des Tagesgestirns vermindert, ist die normale Tagestemperatur erheblich geringer. Sie beträgt im Durchschnitt in einer Höhe von etwa 700 m 23—25° C. und sinkt des Nachts auf 17—20° C. herab. Die Temperatur des Flusswassers in diesen Höhen ist tagsüber um 2—3° niedriger als die der Luft und des Nachts meist um ebensoviel wärmer. Bei 1640 m im Inneren der Insel Savaii zeigte das Thermometer im Monat November Mittags um 12 Uhr 17° und des Morgens um 6 Uhr bei 1200 m 13°, eine Temperatur, welche den Eingeborenen schier unerträglich ist und es fast unmöglich macht, sie für mehrere Nächte in diesen Regionen festzuhalten. Die starke Wärmereduction ist in erster Linie der relativ starken und schnellen Verdunstung resp. der geringen Wassercapacität der stets feuchten Erdschicht im Inneren der Inseln zuzuschreiben.

---

1) Vergl. Dr. Ed. Graeffe, Die meteorolog. Erscheinungen auf Samoa i. J. 1873. II. Teil. 2. Abschnitt und Dr. B. Funk, Samoanische Grammatik, Anhang.

2) Auf dem Mu (vergl. unter Entstehung und Formation) allerdings constatierte ich Vormittags 11 Uhr im September 38° C. bei einer Temperatur der Gesteinsunterlage von 72°.

Während der Zeit des südlichen Sonnenstandes erreicht die Durchschnittstemperatur ihr Maximum in den Monaten December—Januar. Dem entspricht das Minimum im Juni—Juli. Diese beiden Grenzen werden noch beeinflusst durch den Passat resp. dessen Bestehen und Ausbleiben. Derselbe weht beständig während der Zeit von März—April bis October—November aus OSO. genau in der Richtung der Meeresströmung und der Ausdehnung der gesamten Gruppe und ihrer größten Inseln.

Er erwacht täglich früh 1—2 Stunden nach der Sonne und stirbt allmählich abflauend meist gegen 6 Uhr Nachmittags ab. Dann tritt an seine Stelle die nächtliche Landbrise, welche von den Bergen und dem Centralgebiet der Inseln herab zur Küste strömt, um allmählich auf dem Meere zu erlöschen. Diese nächtliche Luftströmung verdankt ihre Entstehung dem verschiedenen Verhalten des Meerwassers und der Erdoberfläche. Letztere giebt nach Sonnenuntergang schnell die tagsüber aufgenommene Sonnenwärme wieder ab, während das Wasser dieselbe aufspeichert und festhält. Dadurch treten Dichtigkeitsunterschiede in den aufliegenden Luftschichten ein, die sich stetig auszugleichen streben und somit eine ständige Strömung der dann durch vergrößerten Wassergehalt ausgezeichneten Luft von den Bergen herab nach der Küste hervorrufen. Da die Wärmeabgabe der Erdoberfläche mit Verdunstung von Feuchtigkeit verbunden ist, so teilt sich letztere der Atmosphäre mit und erhöht dadurch die kühle Einwirkung der Nachtbrise auf den Körper.

In die Passatzeit, also von März bis November, fällt die trockene Saison, insofern von einer solchen im absoluten Sinne überhaupt die Rede sein kann; denn auch während dieser Zeit sorgt der Passat für Niederschläge. Selten fehlen über den Bergen ganz die Passatwolken, und die Nächte sind stets feucht, wenn auch zeitweise wochenlang ohne messbare Niederschläge. Die Menge der letzteren wird wieder erheblich corrigiert durch die Gegend und ihre Abhängigkeit von den Bergen, die meist bei der geringen Höhe der Wolkenbahn deren Richtung und Fortbewegung wesentlich beeinflussen. Deshalb sind die östlichen und südöstlichen Inselgebiete im allgemeinen weit mehr gegen Trockenheit gesichert, als die nordwestlichen und westlichen. Nur hier tritt zeitweise wirklicher Wassermangel ein. Diese Erscheinung erfährt eine auffallende Wendung mit dem Ausbleiben des Passates. Wenn die Sonne sich ihrer südlichsten Grenze nähert und über dieselbe hinaus das Eis in Wasser und das Wasser in Dämpfe verwandelt, dann strömen diese dem Ausgleich und den nördlicheren Regionen zu, für das centrale pacifische Gebiet die Regenzeit eröffnend. Den allgemeinen Luftveränderungen erliegt der Passat und an seine Stelle treten absolute Windstille oder Luftströmungen aus ganz verschiedenen Richtungen. Je mehr die Atmosphäre dann mit Wasserdämpfen geschwängert ist, desto energischer werden auch vielfach die Luftströmungen aus N., NW., W. und herum bis direct südlich. Die nördliche und nordwestliche Richtung ist dann vorherrschend, und die Gebiete, welche während der Passatzeit unter Feuchtigkeitsmangel litten, haben nun Mühe, alle die Wassermassen zu bergen und zu fördern, die ihnen in Stunden und Tagen aufgebürdet werden. Die Regenmenge erreicht in solchen Tagen ein Tagesmaximum von 20 cm. Ihr Jahresdurchschnitt beträgt, soweit er bis jetzt gemessen worden ist, für die Nordinsel Upolu 3419 mm.

Das Wetter ist während des südlichen Sommers unberechenbar. Der herrlichste, zu dieser Zeit intensiv blaue Himmel wird in Zeit von wenigen Viertelstunden von einer finsteren, drohenden Wolkenmasse oft schnell verdeckt, die, von starken Windströmungen herangejagt, sich nicht selten unter Gewittererscheinungen in ungeheurer Wut ergießen. Heftige Gewitter sind im allgemeinen selten. Elektrische Lufterscheinungen sind während des ganzen Jahres zu beobachten. Am häufigsten treten sie mit dem Beginn der warmen Jahreszeit, im October und November, auf. Elektrische Erscheinungen am Horizont sind auch in der trockenen Jahreszeit ohne Donner häufig. — Heftige Gewitterstürme, Cyclone und Orkane, wie sie auf Tahiti und den Fiji-Inseln so gefürchtet und häufig sind, sind seltener. Die Samoa-Inseln sind allerdings in den letzten 20 Jahren dreimal von stürmischen Erscheinungen heimgesucht worden, jedoch bildeten, wenn nicht Wirbelstürme und Wasserhosen — besonders letztere sind sehr häufig, wenn auch selten verhängnisvoll —, indirecte Einwirkungen von südlicheren Cyclonen oder Orkanen die Ursache. Ein gewaltiger Wirbelsturm mit orkanartigem Auftreten hat im Jahre 1883 das innere Kammgebiet der Insel Savaii in einer Höhe von circa 1300 m fast völlig abrasiert. Auf exponiertem Gebiet haben nur wenig Baumriesen der verheerenden Gewalt siegreich getrotzt. 1889 folgte das Unwetter, welches im Hafen von Apia so verhängnisvolles Unheil anrichtete und 4 Kriegsschiffe, sowie zahlreiche kleinere Fahrzeuge völlig vernichtete. Diese schreckliche Katastrophe wurde herbeigeführt durch eine Cyclonsee und verlief ohne eigentlichen Orkan oder Sturm, welch letzterem sie vielfach fälschlich zugeschrieben wird. Lediglich die Wut des erregten Meeres war es, welcher die zahlreichen Fahrzeuge und Menschenleben zum Opfer fielen. Das skeletierte Eisengerüst unseres Kreuzers »Adler« ist, geborsten auf dem Riff thronend, als trauriges Wahrzeichen erhalten geblieben.

B. Specieller Teil.

Süſswasseralgen

(Schizophyceae, Conjugatae und Chlorophyceae)

bearbeitet von **W. Schmidle** in Mannheim.

Klasse **Schizophyceae** Cohn.

Fam. **Nostocaceae.**

Nostoc Vauch.

N. Hederulae Menegh.

Brackwassersumpf bei Matautu, Savaii, sehr selten.

Verbr.: Bekannt aus Europa (Italien und der Schweiz) und den Sandwich-Inseln.

Fam. **Oscillariaceae.**

Porphyrosiphon Ktzg.

P. Notarisii Ktzg.

Sehr häufig mit *Sc. figuratum* var. *samoense* an der Vailele-Küste, nahe am Strand in niedrigen Tümpeln auf feuchtem Grund.

Verbr.: Bekannt aus Italien, Indien, Ceylon, Abyssinien, Amerika, Antillen und Neukaledonien.

Phormidium Ktzg.

Ph. tenue Gom.

Verbr.: Bekannt bis jetzt in Europa und Neu-England.

Fam. **Scytonemaceae.**

Scytonema Ag.

Sc. figuratum var. samoense Hieronymus in litt.

Strato nigro, vel nigro virescente, plus minus tomentoso; filis 18—12 μ, trichomatibus 10—14 μ crassis; vaginis plus minus lamellosis, irregulariter et evidenter granulatis, 2—6 μ crassis; articulis quadratis vel (adultis) $1\frac{1}{2} \times$ diametro longioribus.

Vaileleküste, nahe am Strande in niedrigen Süßwassertümpeln auf feuchtem Grund.

Herr Prof. Dr. Hieronymus, welchen ich um die Bestimmung dieser Alge ersuchte, schrieb mir dazu folgendes: »Zuerst hielt ich dies *Sc.* für *figuratum*, zu dem man es wohl als Varietät stellen könnte, dann für *Sc. aureum*, da ich ein von v. Martens als solches bestimmtes ostindisches Exemplar zufällig untersuchte. Dann musste ich mich aber durch Untersuchung von Originalexemplaren von *Sc. aureum* Menegh. überzeugen, dass dasselbe eine bedeutend dünnere Form ist. *Sc. Myochrous* ist dicker und hat besonders eine dickere Scheide. Das von Kurz in Sikkim gesammelte und fälschlich als *Sc. aureum* bestimmte Exemplar ist sicherlich sehr nahe verwandt, wenn nicht zu derselben Art gehörig. Die Punktierung der äußeren Membran ist freilich an diesem nicht vorhanden.« — Hinzufügen möchte ich noch, dass diese Punktierung unseres Exemplars wohl nicht auf Kalkincrustation beruht, da sie bei Anwendung von Essigsäure nicht verschwindet.

Verbr.: Die typische Form ist bekannt aus Europa, Nordamerika, Mexiko, Ost- und Westindien, Neukaledonien, Sandwich-Inseln, Bourbon.

Sc. Hieronymi Schmidle n. sp.

Strato tomentoso subcrustaceo, cyaneo-viridi; filis tortuosis, intricatis, 16, plerumque 20 μ crassis, vaginis pellucidis ca. 4 μ crassis, lineis longitudinalibus, regulariter undulatis, evidenter ornatis (marginibus exterioribus vaginarum plerumque integris, perraro undulatis), trichomatibus 6—9 μ crassis, aerugineis aut luteolis, articulis diametro brevioribus raro subquadratis, heterocystis subquadratis hyalinis; filis e vertice undulatis.

Auf Myxomycetenthallus; staubig trocken; im Lauliiflussgebiet.

Diese Species ist durch eine ganz eigentümlich gebaute Scheide vor allen bis jetzt bekannten ausgezeichnet. Beim ersten Anblick fallen einem sogleich die hellen Wellenlinien auf, welche, 7—10 an der Zahl, längs des Fadens verlaufen. Namentlich deutlich sind dieselben bei hoher Einstellung in der Mitte des Fadens sichtbar, gegen den Rand werden sie undeutlich, und der Rand selbst ist bei genauer Betrachtung fast immer genau ganzrandig, oder folgt nur sehr undeutlich den Wellenzügen. Oft sieht man auch quer über die Zelle kurze Linien verlaufen, welche ein Wellenthal mit dem daneben liegenden der nächsten Linie verbinden.

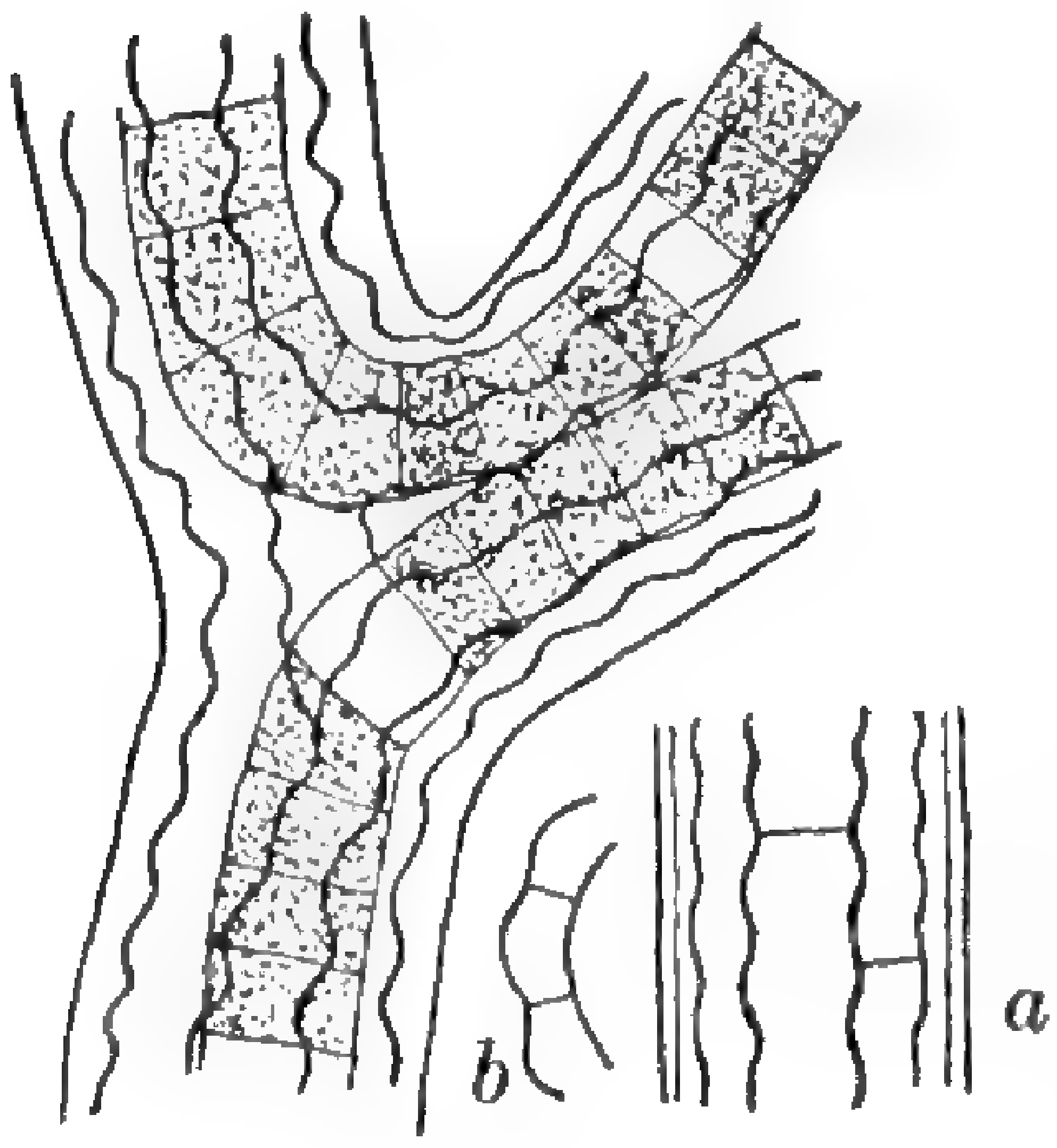


Fig. 1.
Scytonema Hieronymi W. Schmidle. *a* leere Scheide, *b* Teil des optischen Querschnittes derselben.

So oft mir der optische Querschnitt eines Fadens zu Gesicht kam, war der äußere Rand der Scheide regelmäßig 6—8mal deutlich unduliert, der innere ganzrandig. Dabei glaubte ich wieder dann und wann Querwände constatieren zu können, welche radienförmig von einer Vertiefung des äußeren Randes senkrecht bis zur inneren Begrenzung der Scheide gerichtet sind.

Welche thatsächlichen Verhältnisse diesen optischen Erscheinungen zu Grunde liegen, wage ich nicht zu entscheiden. Jedenfalls laufen längs des Fadens 7—10 Erhöhungen mit ebensoviel dazwischenliegenden Thälern hin. Diese Erhöhungen können aber nicht selbst wieder unduliert sein, weil sonst in der Frontalansicht der Rand des Fadens nicht ganzrandig sein könnte. Wodurch die längsverlaufenden Wellenlinien also bedingt sind, bleibt fraglich. Denkbar ist, dass sie durch eine eigentümliche Kammerung der Scheide hervorgerufen werden oder durch eine wellenförmige Structur einer inneren Membranlamelle.

Klasse **Conjugatae.**

Fam. **Desmidiaceae.**

Pleurotaenium Naeg.

Pl. indicum (Grun.) Ld.

Cellulae cum diagnosi a cl. Grunow data plane congruunt; paulo sunt latiores et ultra tumorem plerumque tantum 2—3ies undulatae, saepe plane integrae. Dim. 36—40 μ lat., 600—700 μ long., apice truncato 24 μ, suturae margine prosiliente, brunnea, membrana levi vel granulato-aspera.

Im Gebiete des Letogoflusses selten, häufig im Paiafluss unter dem Rasen einer sterilen *Pithophora.*

Pl. indicum var. praelongum Schmidle n. var.

Cellulae 38—48 μ crassae, longissimae 1000—1500 μ, utrinque constricturae tumidae et ultra tumorem 1—5ies undulatae, apices truncatos versus attenuatae ibique 24 μ latae, suturae margine prosiliente, brunneo, membrana levi vel granulato-aspera.

Unter der typischen Form im Letogofluss selten, von welcher es sich durch seine dicke und auffällige Länge auszeichnet.

Verbr. *Pl. indicum* Grun. ist bis jetzt von der Insel Banka, Schweden, Java, Birma, Venezuela, Neuseeland und Puerto-Rico bekannt.

Pl. Ehrenbergii (R.) Wittr.

Dim.: 26 : 512 μ.

Im Gebiete des Letogoflusses selten.

Verbr. Bekannt aus Europa, Nordamerika, Australien, Sibirien, Java, Neuseeland, Senegal, Sumatra, Madagaskar und Vorderindien.

Closterium Nitzsch.

Cl. tumidum Josh. = *Cl. cornu* β Ralfs.

Dim.: 188 : 20 μ.

Im Paiafluss im Rasen der sterilen *Pithophora* selten.

Verbr. Die Species ist erst kürzlich von Joshua in Some new and rare Desm. of U. St. Torrey Botanical Club 1895, Vol. 22 aufgestellt worden; sie ist bis jetzt bekannt aus Amerika, Europa und Novaja Semlja.

Cl. Leibleinii Kützg.

Dim.: 220 : 36 μ.

Letogofluss selten.

forma Boergesenii Schmidle = *Cl. Leibleinii* forma bei Börgesen in Warming: Symbolae ad floram Brasil. centr. cognosc. 1890. tab. 2. fig. 7.

Pferdebassin an der Küste bei Vailele 6. Jan. 1844; selten.

Bekannt aus Europa, Nordamerika, Portorico, Südamerika, Birma, Indien, Madagascar, Sumatra und wohl über die ganze Welt verbreitet.

Cl. parvulum Naeg.

Dim.: 100 : 16 μ.

Im Paiafluss im Rasen der sterilen *Pithophora* sehr selten.

Verbr. Bekannt aus Europa, Sibirien, Grönland, Nordamerika, Sandwichinseln, Südgeorgien, Australien und Sumatra.

Cl. Ehrenbergii var. **concavum** Schmidle n. var.

Validum, 92 μ latum, 360 μ longum, curvatum, dorso convexo, ventre concavo medio non tumido, apices versus valde attenuatum et rotundatum, pyrenoidibus pluriseriatis, membrana hyalina, glabra.

Im Paiafluss mit der vorhergehenden Art selten.

Diese Varietät steht zwischen *Cl. lunula* Nitzsch und *Cl. eboracense* Turner; von dem ersteren unterscheidet sie sich durch die starke Krümmung und kurze Zellgestalt, von dem letzteren durch die größeren Dimensionen und die stark verschmälerten Enden, von dem typischen *Ehrenbergii* durch die fehlende Auftreibung in der Mitte der Bauchseite. Eine Übergangsform beschreibt Borge in »Süßwasserchlorophyceen, ges. von Dr. Kihlmann im nördlichen Russland« in »Bihang till Svenska Vet. Ak. Handl. Bd. 19. Nr. 5. Formen, welche wohl mit unserer Varietät identisch sind, notiert Moebius, »Australische Süßwasseralgen« in Flora 1892. p. 441 mit etwas größeren Längsdimensionen (60—90 : 400—570 μ).

Verbr. Die typische Form ist bekannt aus Europa, Nordamerika, Jamaica, Uruguay, Montevideo, Neuseeland, Japan, Indien und Australien.

Cosmarium Corda.

a) Pleurotaeniopsis Ld.

C. (Pl.) **subturgidum** (Turner) Schmidle, var. **minor** Schmidle: Algen Sumatras, Hedwigia 1895. p. 300. tab. IV. fig. 2 (dort als f. *minor* bezeichnet).

Im Letogo- und Paiafluss sehr häufig.

Die beobachteten Exemplare stimmen genau mit denjenigen aus Sumatra überein

Forma apice subretuso, Dim. 84 : 48 μ.

Im Paiafluss häufig.

Diese letztgenannte Form sieht dem *C. zonarium* West: A contribution to our knowledge of the Freshw. Algae of Madagascar in Transactions of the Linnean Society 1895. p. 71. Tab. VIII. Fig. 13, soweit das Aussehen der Zelle und die Dimensionen in Betracht kommen, vollständig ähnlich. (Die Zellen sind bei West l. c. 72—76 : 46—49 μ, bei uns 84 : 48 μ.) Ob Identität vorhanden ist, kann nicht gesagt werden, da die Chlorophyllstructur bei West nicht beschrieben ist. Unsere Formen haben, wie die von Sumatra, ein gebändertes, parietales Chlorophor mit reihenweise gestellten Pyrenoiden, wie die z. T. in Formalin conservierten Exemplare deutlich erkennen lassen. Sollten sich auch bei der West'schen Form solche Chromatophoren ergeben, so ist unsere Form »apicibus retusis« mit derselben identisch; sie ist jedoch dann zu *Pl. subturgidum* zu ziehen.

Eine Identität unserer Varietät mit *P. australe* Raciborski in »Desmidyia etc.«, Akademie der Wissenschaften zu Krakau 1892, scheint nicht vorhanden zu sein, da dort die Dimensionen geringer sind, und das Chromatophor der Halbzelle als mit einem großen centralen Pyrenoid versehen geschildert wird.

b) Cosmarium (sensu str.) Ldl.

C. quadrum var. samoense Schmidle n. var.

Cellulae minores, 60—64 μ longae, 56—60 μ latae, quadrangulares, lateribus rectis vel subdilatatis, angulis superioribus semicellulae rotundatis, inferioribus subrotundatis, apice recto vel subconvexo (rarissime concavo); granulis minoribus et densioribus et in series rectas et oblique curvatas dispositis; pyrenoidibus binis; cellulis e vertice oblongis lateribus parallelis.

Sehr häufig im Gebiet des Letogoflusses, oft beinahe rein; Wasserpflanzen in einem dicken Gallertpolster überziehend; selten im Paiaflusse.

Verbr.: Bekannt geworden ist die typische Form bis jetzt aus Europa, Vorderindien und Sumatra.

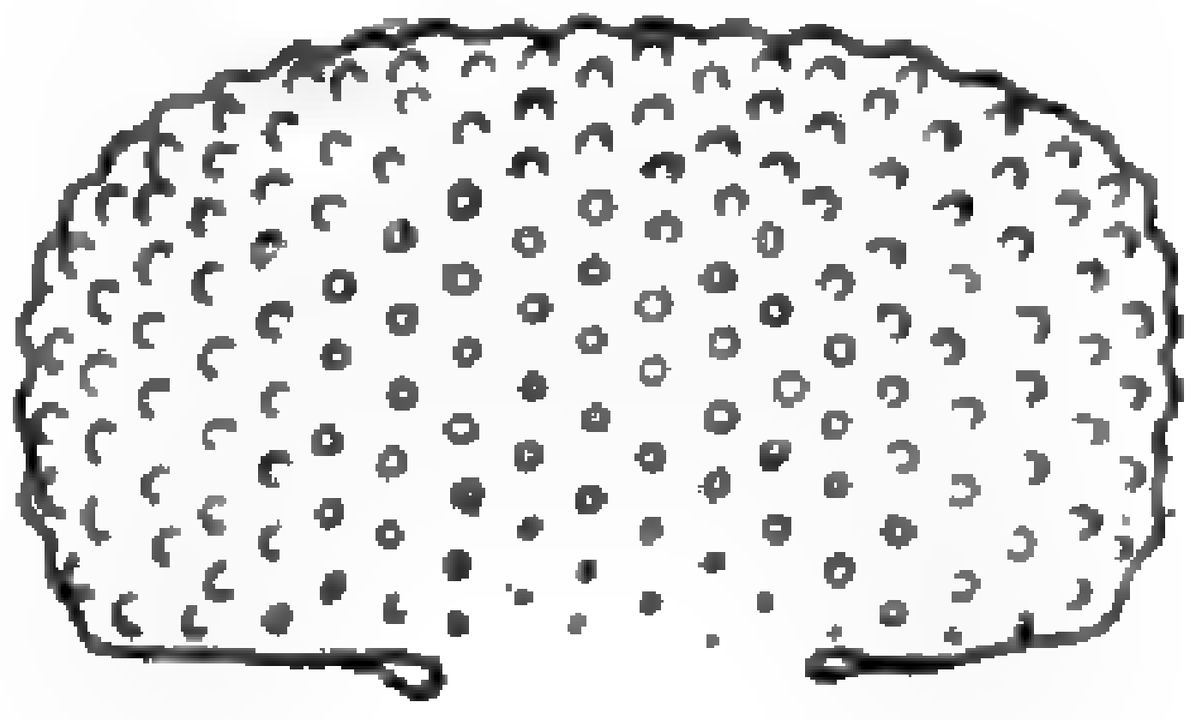


Fig. 2.
Cosmarium quadrum var. *samoense* W. Schmidle n. var.

Micrasterias Ag.

M. Wallichii Grunow.

Forma cellularum et granulatio speciminum nostrum cum ea a. cl. Lagerheim in »Desmidiaceen aus Bengalen«, fig. 2a delineata (sub nomine *Micr. ampullacea* var. *Bengalica* Lag.) plane congruens, sed semicellulae supra basim singulo tantum tumore lato ornatae.

Letogoflussgebiet häufig.

Verbr.: Die von Turner in »Freshwater Algae of East India« pag. 96 genau umschriebene Species, zu welcher auch die oben citierte Lagerheim'sche Form gerechnet werden muss, ist bekannt aus Europa, Westindien, Neuseeland und der Insel Banka.

Staurastrum Meyen.

S. Bienneanum var. ellipticum Wille, Fresh. N. Seml. tab. XIII. fig. 49.

Letogoflussgebiet, sehr selten.

Verbr.: Bekannt aus Europa und Nordamerika, die typische Form aus Europa, Madagaskar und Japan.

Fam. **Zygnemaceae.**

Spirogyra Link.

Sp. spec.

Im Materiale befanden sich eine Reihe von Spirogyren aus verschiedenen Orten des Sammlungsgebietes. Alle waren steril und deshalb nicht bestimmbar. Meistens zeigten sie die Dimensionen und Chlorophyllstructur von *Spirogyra nitida* (Dillw.) Link (z. B. die Exemplare vom Kratersee auf Savaii, aus dem Letogo- und Paiafluss, welche von Java, Sumatra, Borneo, Australien, Nord- und Südamerika bekannt ist, also auch hier vorkommen dürfte).

Klasse **Chlorophyceae.**

Fam. **Pleurococcaceae.**

Pleurococcus Menegh.

Pl. crenulatus Hansg., Prodr. I. p. 133, c. icone.

Am Holze der Regenrinnen, Savaii, Sept. 1894.

Das getrocknete Zelllager ist hier wie bei Hansgirg gelblichgrün; das Aussehen und die Dimensionen ebenfalls ganz wie bei Hansg. l. c.

Verbr.: Bisher bekannt aus Böhmen.

Fam. **Protococcaceae.**

Protococcus Ag.

Pr. viridis Ag., Syst.

Auf faulendem Holz, dunkelgrün, Matautu, Savaii.

Verbr.: Wohl über die ganze Erde verbreitet, wahrscheinlich als Vegetationsform höherer Algen.

Fam. **Hydrodictyaceae.**

Pediastrum Meyen.

P. tetras (Erbrg.) Ralfs.

Im Paiafluss unter der sterilen *Pithophora* sehr selten.

Verbr.: Die Form ist ebenfalls sehr verbreitet; bekannt aus Europa, Nordamerika Madagascar, Indien, Sibirien, Portorico etc.

Fam. **Ulotrichaceae.**

Hormiscia Fries.

H. subtilis de Toni g. tenerrima (Ktzg.) Kirchner, Tab. phycol. II, tab. 87 I.

Dim. cell. 8 μ crass., 6—10 μ long.

Pferdebassin an der Küste bei Vailele 6. Jan. 1895 mit *Oed. Pringsheimii.*

Verbr.: Eine sehr verbreitete Alge. Die Varietät ist bekannt aus Europa und Neuseeland.

Fam. **Ulvaceae.**

Enteromorpha Link.

E. intestinalis Link f. prolifera (Müll.) Haug, Meeresalgen. Kützing, tab. phyc. VI. tab. 30. fig. 3 (als *E. pilifera*).

Letogofluss in Wasserlöchern.

Verbr. Die typische Form ist wohl überall verbreitet, wenn auch selten vorkommend (Europa, Nordamerika, Westindien, Brasilien, Japan). Die Variation ist bekannt aus Europa und Westindien.

Endoderma Lagerh. em. Huber.

E. Reineckei W. Schmidle n. sp.

Plantula adulta epi- (vel rarius endo-) phytica, irregulariter et abundanter ramosa ita ut cellulae postremo stratum plerumque firmum uni- vel rarius pluristratosum efficiant. Cellulae 16—36 μ (saepissime 20 μ) crassae, plerumque aeque longae ac latae, rarius bis vel ter longiores, forma irregulari, raro cylindricae, aut subcirculares, plerumque medio plus minus tumidae aut ambitu omnino irregulares, pyrenoidibus numerosis praeditae pilisque omnino destitutae.

Brackwassersumpf bei Matautu, Savaii, auf *Pithophora Reineckei* sitzend.

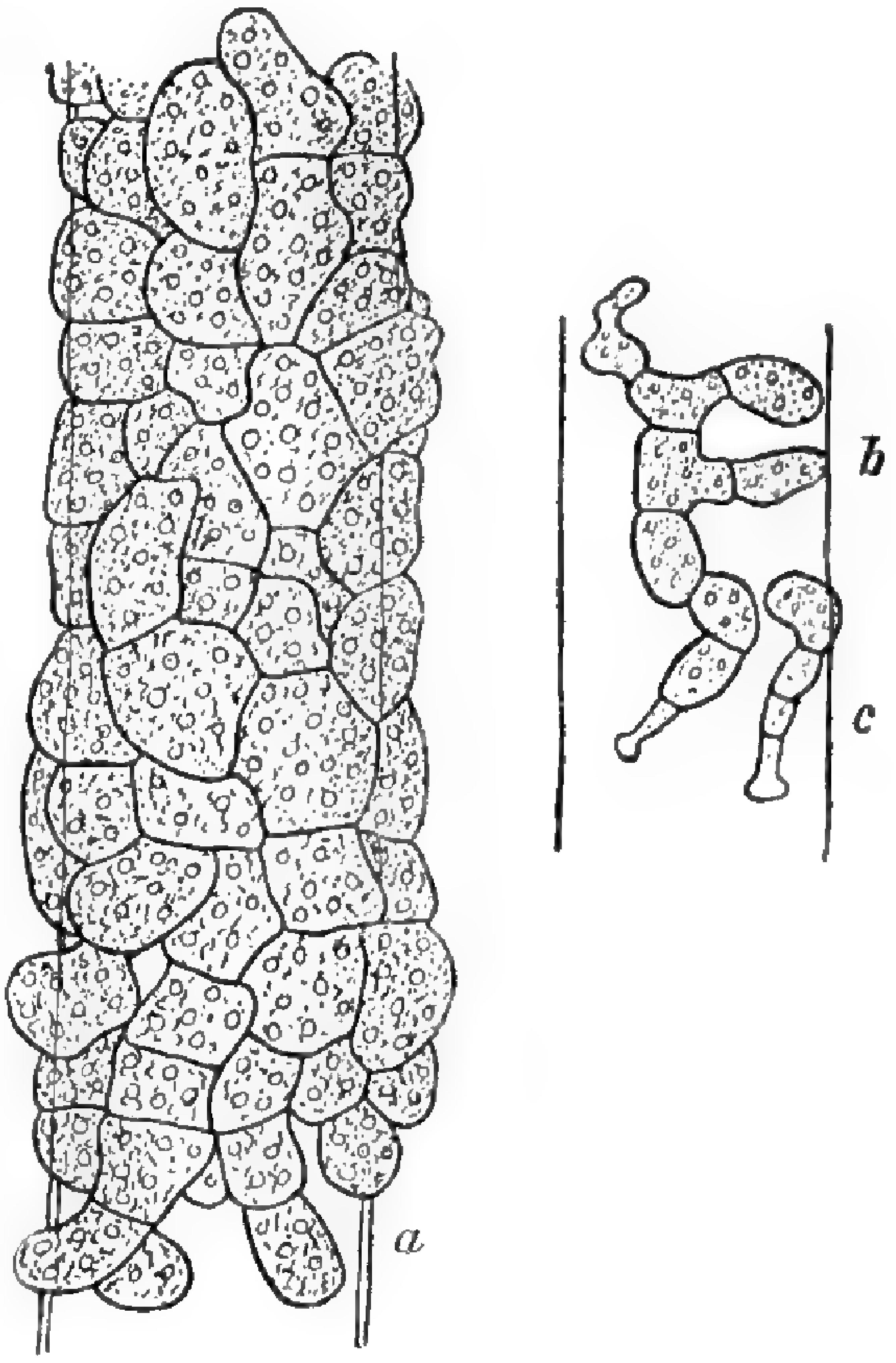


Fig. 3.
Endoderma Reineckei W. Schmidle. *a* ausgewachsenes Exemplar, *b* u. *c* keimende.

Aus den letzten Bemerkungen der Diagnose ergiebt sich, dass unsere Alge der Section *Ectochaete* Huber[1]) angehört. Von den 4 Species, welche Huber als zu dieser Section gehörend aufzählt, kommen hier *E. viride* Reinke, *E. Wittrockii* Wille und *E. gracile* (Hansg.) De Toni nicht in Betracht, da der Durchmesser ihrer Zellen weit unter demjenigen unserer Alge bleibt. Am nächsten steht *E. perforans* Huber, welches u. a. auch im Brackwasser wächst. Huber beschreibt von dieser Art 2 Formen, eine typische mit langen und dünnen, 3—5 μ dicken Zellen und wenig verzweigten, langgestreckten Fäden, und eine zweite Form mit dicken (10—14 μ), kurzen Zellen, welche reicher verzweigt ist, so dass sie eine mehr oder weniger compacte Scheibe bildet, welche am Rande in die einzelnen Fäden sich auflöst. — An diese letzte Form schließt sich unsere Art an. Die Zellen sind bei ihr noch bedeutend dicker geworden (16—36 μ), das Lager ein noch compacteres (wie wenigstens aus Huber's Abbildung l. c. tab. XIV. Fig. 1 zu entnehmen ist), welches am Rande sich nicht mehr in die einzelnen Fäden auflöst. Es kommen hier ferner keine Exemplare mehr vor, welche wie bei der typischen Form Huber's mit wenig verzweigten, dünnen, langzelligen Fäden das Gewebe der Wirtspflanze durchbrechen. Unsere Pflanze bildet ausgewachsen immer ein compactes Lager und lebt meistens epiphytisch auch in Jugendzuständen, wie ich mich wiederholt vergewissern konnte.

Diese Jugendzustände nun haben mit denjenigen, welche Huber von seiner Alge zeichnet, einigermaßen Ähnlichkeit. Sie zeigen die eigentümliche Anheftungs- und Keimungsweise, wie Huber sie l. c. Fig. 8—13 zeichnet; ihre Zellen sind meist nur 8—10 μ dick, doch jetzt schon viel kürzer und reichlicher verzweigt, als dieses bei den entsprechenden Zuständen von *E. perforans* Huber der Fall ist. Ein parenchymatisches Lager bilden natürlich diese wenigzelligen Fäden noch nicht, doch entsteht dasselbe rasch bei der schon früh sich zeigenden Tendenz zur reichlichen Verzweigung.

---

[1]) Huber, Ann. des sc. nat. t. 16. sér. 7.

Fam. Chaetophoraceae.

Trentepohlia Mast.

Tr. arborum (Ag.) Hariot (incl. *Tr. Wainoi* Har. etc. nach de Wildemann: *Trentepohlia* in Ann. Soc. belg. de micr. 1894. p. 20 u. f.). De Wild. l. c. tab. I. Fig. 1—24.

Mulifanua, im Schatten an feuchten Stellen; an verrotteten Stämmen bei Vaimea Sept. 1894.

Verbr.: Die Art ist bis jetzt beschrieben aus Costa-Rica, Surinam, Tahiti, Neu-Granada, Celebes, Brasilien, Marianen, Wien, Sumatra, Tonkin und Pegu. Die Zoosporangien unserer Exemplare sind bald verzweigt, bald normal reihenweise sitzend. Die Pflanzen würden also nach der Anschauungsweise Hariot's zu *Tr. Kurzii* de Toni gerechnet werden müssen.

Tr. chinensis Hariot: Notes sur le genre Trentepohlia in Journal de botanique 1889. p. 379. Fig. 4.

An Maba sich mit der Rinde ablösend, feucht graublau. Juni bis October 1894, Savaii.

Verbr.: Bisher bekannt nach Hariot l. c. aus Hongkong, den Comoren, Madagascar, den Osterinseln und Brasilien.

Fam. Oedogoniaceae.

Oedogonium Link.

O. Pringsheimii var. varians Nordstedt: Freshwater Algae New Zealand and Austral. p. 11. tab. I. Fig. 9.

Pferdebassin an der Küste bei Suga in lockeren, dicken Überzügen, 6. Jan. 1894.

Die beobachteten fertilen Exemplare stimmen mit den von Nordstedt beschriebenen sehr gut in den Dimensionen und dem Aussehen überein. Männliche Pflanzen konnte ich keine beobachten.

Verbr.: Die typische Form ist bekannt aus Europa, Nordamerika, Afghanistan, Australien und Neuseeland, die Variation aus Neuseeland.

Fam. Cladophoraceae.

Rhizoclonium Ktzg.

Rh. hieroglyphicum Ktzg. forma.

Cellulae tantum 14—16 μ crassae et $1\frac{1}{2}$—3 diametro longiores cydiodermate tenui et ambitu regulares; rhizoidibus plane destitutis.

Am nächsten steht *Rh. Kocheanum* Stockm. und *Rh. Kerneri* St., welche jedoch eine dicke Zellhaut und andere Zelldimensionen besitzen; sehr nahe auch *Rh. hieroglyphicum f. kororarekanum* Haug. von Neuseeland.

Im Brackwasser mit *P. Reineckei* Schmidle bei Matautu, Savaii.

Verbr.: *Rh. hieroglyphicum* Ktzg. ist in den verschiedensten Formen wohl über die ganze Welt verbreitet. Die Speciesbegrenzung besitzt aber nur sehr geringen Wert, da die Entwickelung und die Variabilität der Gattung fast noch gänzlich unbekannt sind.

Cladophora Ktzg.

Cl. dubia W. Schmidle adint.

Caespite majore, filamentis rigidis, setaceis, modice et aequaliter ramosis, ubique fere aequalibus, superne subattenuatis, ramis 2—3, rarius 4 vel 5 ordinum, plerumque singulos (rarissime et tantum apud ramos pinnis ordinis binos oppositos aut 3 verticillatos) saepe elongatos, saepe unicellulares emittente. Ramis e cellula sufultoria paulo infra apicem egredientibus ibique dissepimento separatis. Articulis ad plantae basin 150—190 μ crassis, ad extremos ramos 150 μ crassis, 3—14 diametro longioribus et membrana firma, substraminea praeditis, saepe ex sua basi processus rhizoidiformes, patentes, irregulariter curvatos, attenuatos, saepe subramosos, et pro ratione elongatos, nunquam articulatos aut dissepimento a cellula materna separatos, 20—50 μ crassos et ad basin plantae fere semper in organum roseolatum, quo plantae singulae in caespitem adnatum concretae sunt, desinentes emittentibus.

Bei Assau in einem Küstenquell.

Über den Standort dieser interessanten Alge erfuhr ich von Herrn Dr. Reinecke folgendes: Die Alge bildet auf Gestein, welches von Quellwasser überrieselt war, festgewachsene Rasen. Weiter unten sammelte sich das Quellwasser, welches Herrn Reinecke leicht salzig erschien, von den Eingeborenen jedoch als Trinkwasser benutzt wird, in kleinen Vertiefungen an, welche bei der Flut vom Meer erreicht werden können. An den Felsen jedoch, welche direct vom Meerwasser bespült werden, fehlt unsere Pflanze.

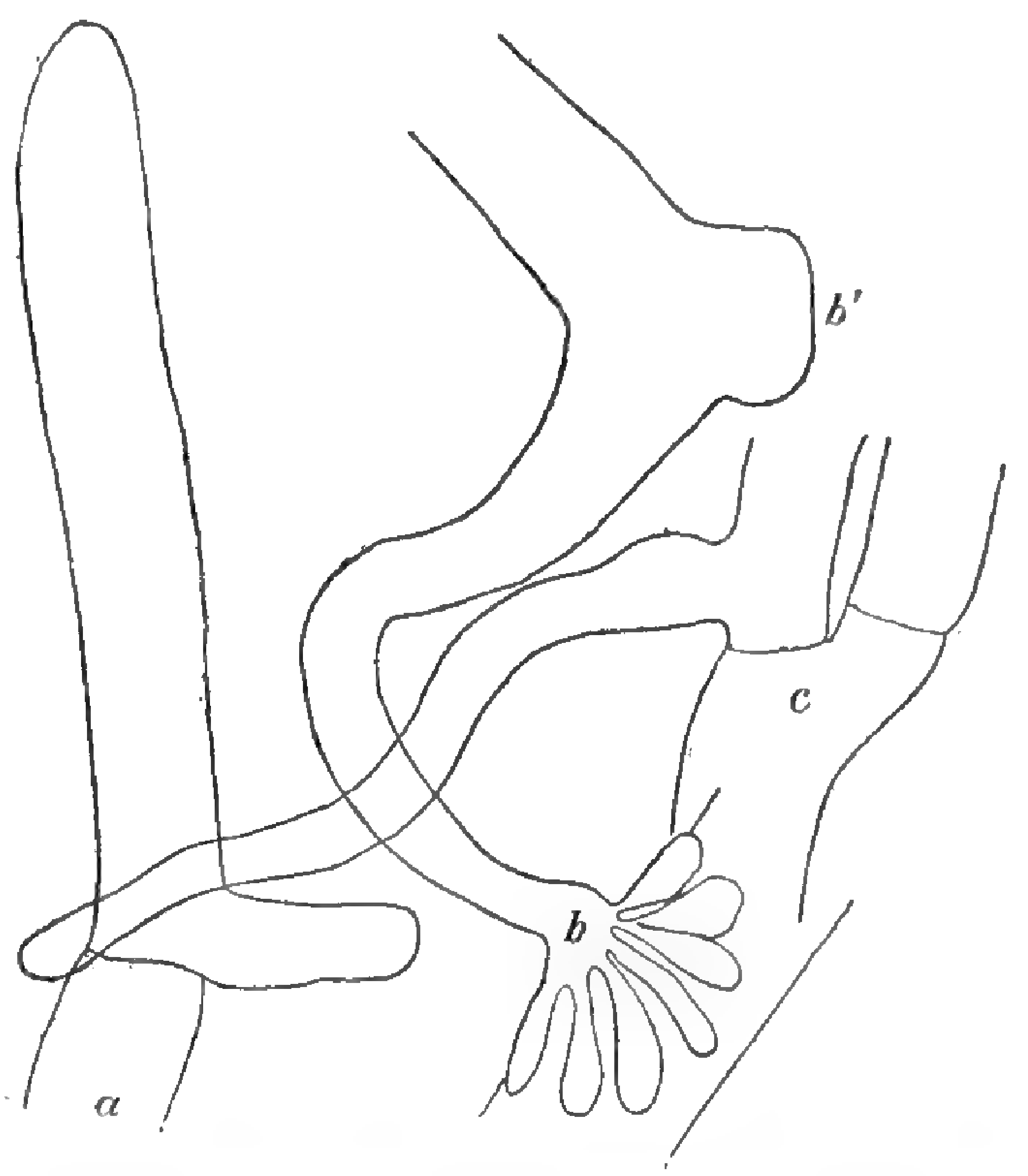


Fig. 4.
Cladophora dubia W. Schmidle n. sp.; *a* Terminalzelle mit jungem Sporn, *b* scheinbare Basalzelle mit Haftorgan, bei *b'* der zu Grunde gegangene Basalteil, *c* gewöhnliche Verzweigung mit Sporn.

Unsere Pflanze steht der *Cl. Zollingeri* Ktzg. sehr nahe, so dass ich einen guten Teil ihrer Diagnose, wie sie in de Toni, Sylloge Algarum I. p. 359 enthalten ist, in die meinige aufnehmen konnte. Ob sie mit derselben zu identificieren sei, kann wohl nur durch Untersuchung der Originalexemplare Kützing's festgestellt werden. Denn die Abbildungen Kützing's in Tab. phys. IV. tab. 64. fig. II und die wenigen diagnostischen Bemerkungen

---

Cl. glomerata Ktzg. unter dem Niagarafall, cave of the winds Nordamerika gesammelt.

geben einmal zu unsichere Anhaltspunkte, und dann ist sicher ein nicht unwichtiger Unterschied vorhanden. Bei *Cl. Zollingeri* werden nämlich die äußersten Zellen der Zweige als subsaccato-obtusae bezeichnet, womit wohl gemeint ist, dass, wie auch vorzüglich die Abbildung *A* l. c. deutlich zeigt, die Pflanze sich nach oben verbreitert und die Endzelle oben breit sackförmig endet. Bei dieser Art tritt jedoch gerade umgekehrt eine wenn auch geringe doch deutlich wahrnehmbare Verschmälerung des Fadens ein. Dazu kommt vielleicht noch der etwas verschiedene Standort. Kützing's Alge ist wohl immer als marin betrachtet worden, unsere Alge kann jedoch nach dem oben Angeführten kaum als solche bezeichnet werden, wenn sie wohl auch keine reine Süßwasserform ist.

Der allgemeine Habitus der einzelnen Pflänzchen ist gut durch die Kützing'sche Abbildung *A* von *Cl. Engelmanni* Tab. phyc. IV. tab. 52. fig. II gegeben, auf welche ich hier verweise. Im einzelnen jedoch herrscht große Verschiedenheit.

Die Zweige entspringen in der Regel seitlich im obersten Teil der Tragzelle, so dass der Hauptstamm deutlich erkennbar bleibt. Die Lage der trennenden Scheidewand ist direct an der Ursprungsstelle des Zweiges, nur selten erscheint sie etwas in den Zweig hineingeschoben, einigemal sogar um ein beträchtliches Stück. Sie ist bei größeren Zweigen regelmäßig vorhanden, meist selbst bei einzelligen, constant fehlt sie jedoch, bevor der abzweigende Teil die volle Zelllänge erreicht hat. Im untersten Teile alter Pflanzen erscheint die primäre Verzweigung oft scheinbar dichotom, indem Stamm und Zweig gleich hoch oben auf der etwas verbreiterten Tragzelle sitzen. Das Zustandekommen dieser scheinbaren Dichotomie ist leicht ersichtbar.

Die oft senkrecht abstehenden oder etwas abwärts geneigten Rhizoide können aus dem Basalteil jeder Zelle entspringen (wie die Äste aus dem obersten Teile) und sind nur durch eine Scheidewand von derselben getrennt. Sie sind sehr ungleichmäßig an den einzelnen Pflänzchen verteilt, oft trifft man solche mit vielen, oft solche, wo sie scheinbar ganz fehlen. Immer findet man solche im Basalteil der Pflanze (wenn dieser zur Beobachtung gelangt), und sie endigen hier fast ausnahmslos in Haftorgane. Häufig kommen sie an den untersten Zellen der Zweige vor, seltener in ihrem Verlaufe oder an der Endzelle, wo sie dann stets noch wenig entwickelt sind. Sie sind ziemlich plasmaarm, soweit man dieses an getrockneten Exemplaren beurteilen kann. Einmal sah ich in dem basalen Teil der Pflanze ein Rhizoid mit einem Haftorgan, welches vom mittleren Teil der Zelle ausging. Die Zellen scheinen nachträglich sich strecken und an der Spitze weiterwachsen zu können, wodurch dann eine solche mittlere Insertion sowohl der Zweige wie der Rhizoide zu stande kommt.

Die Basis der Stämmchen endet scheinbar häufig in einer Basalzelle, welche sich ziemlich plötzlich verdünnt, an der Verdünnungsstelle zugleich umbiegt und mittelst einer Haftrosette an andere Fäden aufgewachsen ist. Ähnliche Haftzellen findet man dann und wann bei Rhizoclonien etc. Bei näherer Untersuchung sieht man häufig Exemplare, wo die Biegungsstelle immer mehr gerade-quer verlaufend und an dem äußeren Rande eckiger wird, so dass man mit allen Übergängen zuletzt auf Exemplare stößt, wo die Fäden scheinbar blind mit einer Querwand endigen, oberhalb welcher seitlich ein Rhizoid (der scheinbar untere Teil der Haftzelle im vorhergehenden Falle) entspringt. Dieses Verhalten beweist wohl, dass diese Zustände nicht die eigentlichen unteren Fadenenden vorstellen, sondern dass in jüngeren Stadien unterhalb des blinden Endes noch andere jetzt zu Grunde gegangene Zellen sich befanden. In der That findet man bei weiterem Suchen Fäden, wo die Rudimente solcher Zellen deutlich sichtbar sind.

Welcher Art diese Zellen waren, konnte ich nicht mit Sicherheit ermitteln, doch fand ich in dem Rasen Stellen mit dicken, kurzen, sehr verworrenen Fäden. Dieselben setzen sich zusammen aus sehr kurzen, sehr dicken (bis 350 μ), kugelförmig aufgeblasenen Zellen, die oft zu kurzen, geraden Fäden vereinigt sind, oft ein unregelmäßiges (horizontales?), verzweigtes Geflecht bilden. Aus diesen Zellen entspringen in großer Zahl, oft mehrere aus einer Zelle (bei fadenförmig gereihten Tonnenzellen auch immer auf derselben Seite) rhizoidenähnliche Fäden, welche in Größe und Gestalt den oben beschriebenen Rhizoiden gleichen, aber dadurch deutlich unterschieden sind, dass sie in älteren Zuständen wiederholt septiert und von der Mutterzelle durch eine Zellhaut getrennt sind. Auch werden sie meistens gegen das Ende zu nicht dünner, sondern ich sah sie hier einigemale wieder anschwellen. Haftorgane an den Enden wurden nie beobachtet.

Dass dieses Tonnengeflecht einen Jugendzustand unserer Alge vorstellt, scheint mir höchst wahrscheinlich zu sein. Und es ist die Vermutung wohl naheliegend, dass aus denselben oder den rhizoidenähnlichen Fäden unsere Stämmchen direct hervorgehen, dass dieses die Zellen sind, welche unterhalb der scheinbaren Basis unserer Pflänzchen, wie wir sahen, ursprünglich noch vorhanden waren. Auf dieses letztere deutet auch der Umstand, dass die Zellhaut der Tonnenzellen bedeutend weniger rigid und gänzlich farblos ist. Einen directen Zusammenhang gelang mir jedoch nicht nachzuweisen.

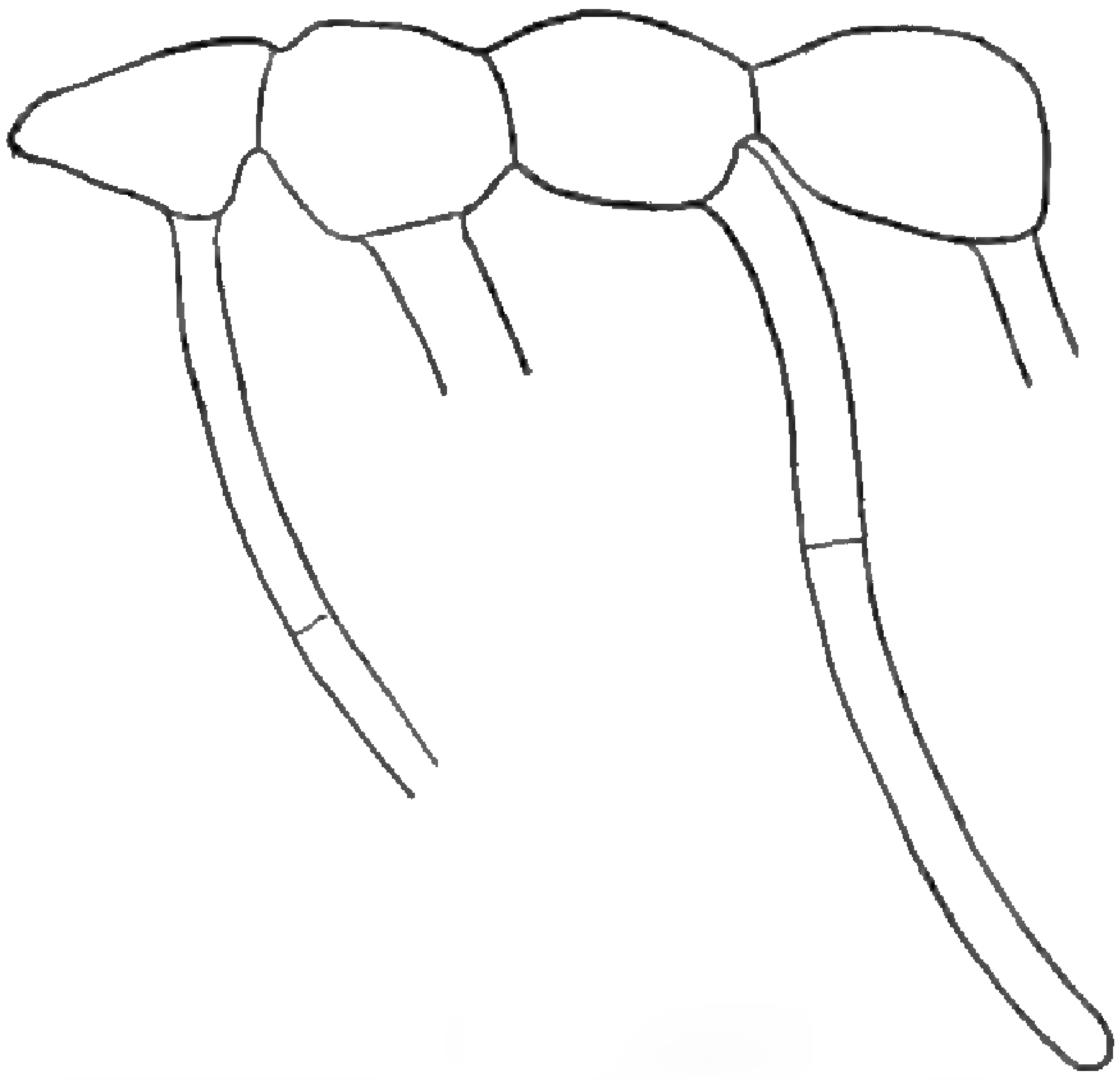


Fig. 5.
Jugendzustand von *Cladophora dubia* W. Schmidle mit einseitigen Rhizoiden.

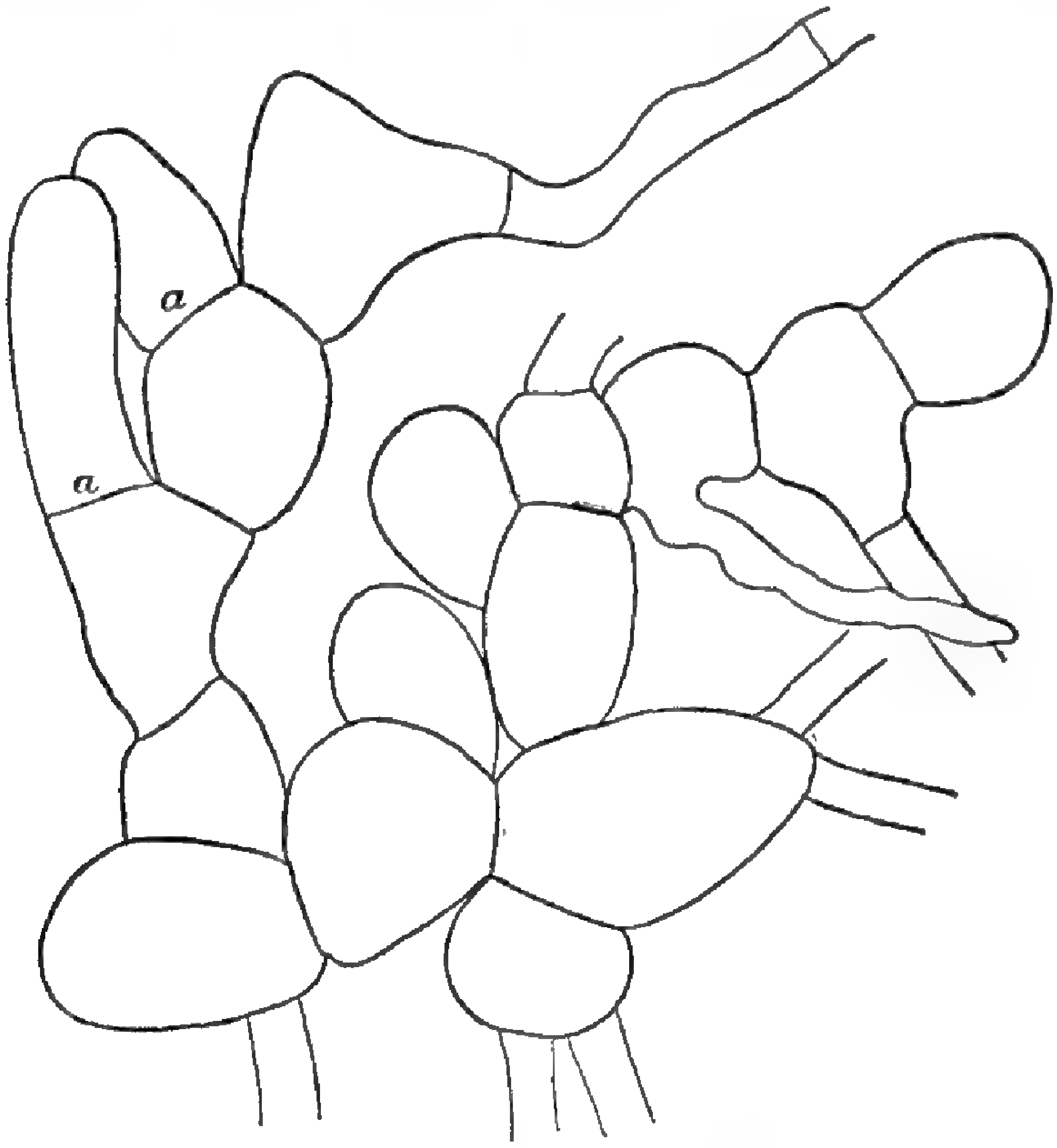


Fig. 6.
Jugendzustand von *Cladophora dubia* W. Schmidle; bei *a* scheinen die Stämmchen aufzusprossen.

Nach De Toni Sylloge Algarum l. c. hat Thuret die sehr nahe verwandte *Cl. Zollingeri* zur Gattung *Siphonocladus* Schmitz gestellt. Vielleicht gehört auch unsere Alge dahin.

Ich stellte sie vorerst zur *Cladophora*, 1) weil, wie gezeigt, schon bald eine Scheidewand zwischen Ast uud Tragzelle sich bildet; 2) weil unsere Art keine rein marine Alge ist und *Siphonocladus* nur dem Meere angehört; 3) weil sie in den Jugendzuständen ebenfalls septierte Rhizoiden auszusenden scheint.

Pithophora Wittr.

P. Reineckei W. Schmidle n. sp.

Subvalida, heterospora elongata, filamento principali partis thalli cauloideae speciminum fertilium ca. 120 μ crasso, ramos in inferiore parte thalli elongatos, plerumque duorum raro trium ordinum emittente; ramis primi ordinis singulis vel binis opositis, rami secundi aut tertii plerumque singulis. Acinetis inclusis vel terminalibus plerumque in inferiore parte plantae sitis terminalibus et inclusis, in filamento principali et in ramis sitis, singulis, nunquam geminatis, forma variabili. Acinetis inclusis plerumque orculaeformibus, aut forma irregulari, aut subcylindricis, aut (raro) plane cylindricis, acinetis terminalibus elongato-orculaeformibus aut basi subinflatis apicemque versus attenuatis ibique rotundatis. Cellulis vegetativis diametro 6—27 longioribus (plerumque 8—11). Rhizoidibus non observatis.

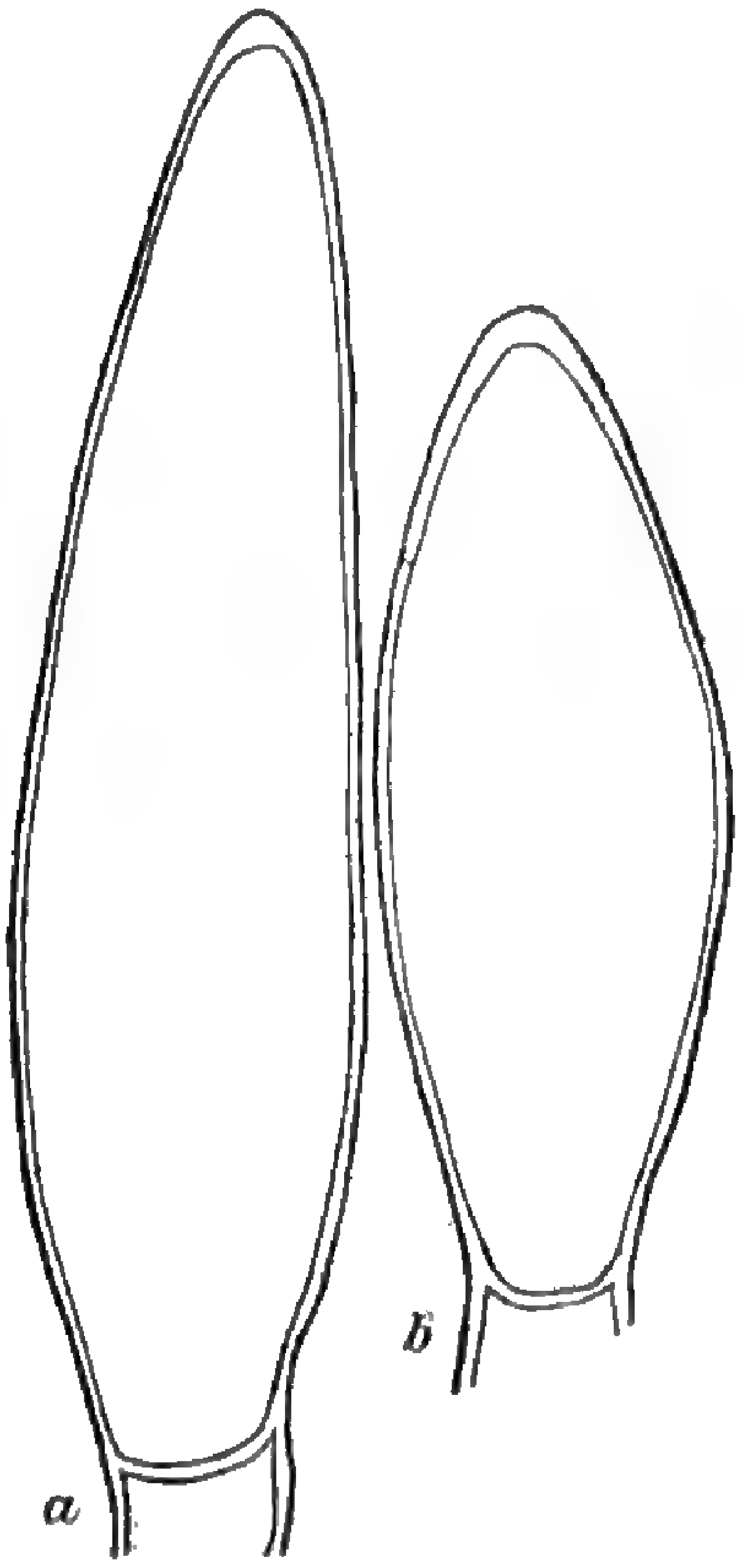


Fig. 7.
Pithophora Reineckii W. Schmidle n. sp.; Terminale Acineten. *a* seltene Form meist an einzell. Seitenästchen; *b* gewöhnliche Form.

Diam. acinet. cylindr. 248 : 77 μ (240—260 : 56—96 μ).
» » subcylindr. 118 : 101 μ (180—204 : 86—106 μ).
» » orculaefor. 246 : 144 μ (212—230 : 96—129 μ).
» » terminal. 246 : 97 μ (220—280 : 80—116 μ).

Diam. cellulae fil. princip. ca. 122 μ.
» » rami I ord. ca. 84 μ.
» » » II ord. » 84 μ.
» » » III ord. » 68 μ.

Brackwassersumpf bei Matautu, Savaii.

Nur im unteren Teile des cauloiden Thallus erreicht die ziemlich reichliche Verzweigung den 2. oder 3. Grad. Im oberen sind die Zweige ziemlich kurz und unverzweigt. Die Spitze des Hauptstammes geht oft in einen langen, unverzweigten Faden aus.

Die Pflanze gehört zweifelsohne zu den *Heterosporae* Wittr. Es sind in dieser Section bekannt: *P. polymorpha* W., *P. microscopica* W., *P. Zelleri* W. und *W. Röttleri* W. *P. polymorpha* hat im Gegensatz zu unserer Alge meist cylindrische, eingeschlossene

Acineten, die Endsporen sind meist conisch, selten fassförmig. Sie sind außerdem viel dünner und kürzer als die entsprechenden unserer Alge, nämlich die cylindrischen 88 : 63 (240 : 77), die fassförmigen 157 : 104 (246 : 144), die Endsporen 155 : 63 (246 : 97). Die Verzweigung ist außerdem eine geringere, die Dimensionen veget. Zellen kleiner. *P. microscopica* W. hat im Hauptstamme blos 60—70 μ breite Zellen, ist in der Verzweigung und Sporengestalt viel einfacher, und die Sporendimensionen sind entsprechend kleiner. *P. Zelleri* W., welches in der Verzweigung und in den Zelldimensionen mit u. A. Ähnlichkeit hat (doch wurden bei u. A. nie wirtelig gestellte Zweige gesehen), hat im Gegensatz zu denselben im Hauptstamme stets, und in den Zweigen I. Ordnung vereinzelt Doppelsporen von charakteristischer Gestalt, welche hier vollständig fehlen. Die Endsporen sind dort außerdem selten und von ganz anderer Gestalt. *P. Röttleri* endlich ist in den Zelldimensionen des Hauptstammes viel stärker, ebenso in der Verzweigung, wirtelig gestellte Zweige sind dort charakteristisch, während sie bei u. Art vollständig fehlen. Die Sporen sind außerdem merklich kürzer und namentlich die Endsporen von anderer Gestalt. Von den isosporen Arten käme vielleicht noch *P. clereana* in Betracht, welches auch wie u. A. sehr selten cylindrische Sporen trägt. Ihr bemerkenswertester Charakter sind nach Wittr. die reichlich vorhandenen Rhizoide, welche gerade bei u. A. vollständig zu fehlen scheinen. Sie ist außerdem neben anderen Unterschieden viel schlanker und wächst auf der Erde — unsere Art dagegen im Brackwasser.

Von den Samoa-Inseln sind außerdem bis jetzt zwei sterile Pithophoren bekannt, eine Süßwasser- und eine Brackwasserform[1] (Mangrovesumpf). Die erste könnte nach Wittrock's Beschreibung wohl zu unserer Art gehören, da alle angegebenen Kennzeichen stimmen; Wittrock selbst stellte sie vorläufig zu *P. aequalis* W. Die andere Pflanze aus Mangrovesümpfen hat jedoch mit unserer Art nichts zu thun, denn ihre Zweige stehen im Wirtel, was bei uns nie der Fall ist. Grunow hatte sie als *P. sumatrana var. fuscescens* bestimmt, Wittrock bezweifelt überhaupt ihre Zugehörigkeit zur Gattung.

Ich selbst beobachtete im Materiale eine sterile *Pithophora*, welche von der beschriebenen Art wesentlich abweicht, ohne dass ich sie ungezwungen einer andern schon bekannten einreihen könnte. Der Hauptstamm dieser Art ist 148—152 μ dick und entsendet blos Zweige bis zur 2. Ordnung. Die Zweige der ersten sind lang und ziemlich reichlich vorhanden, die der 2. sehr kurz und meist einzellig. Am Grunde der Pflanzen findet man dann und wann helicoide Zweige. Die Endzellen erreichen eine Dicke von 68—86 μ. Durchschnittlich sind die Zellen sehr lang.

Flutend im Paiafluss.

---

[1] Wittrock: On the developement and system. Anag. of the Pithophora. Nova acta regiae societatis scientiarum Upsaliensis 1877.

Meeresalgen

(Schizophyceae, Chlorophyceae, Phaeophyceae, Rhodophyceae)

bestimmt und bearbeitet vom Major a. D. **Reinbold** (Itzehoe).

Klasse **Schizophyceae** Cohn.

Microchaete Thur.

* **M.** vitiensis Askenasy, Alg. Gazelle-Exp. p. 2. tab. 2. fig. 6.
Samoa n. 14 (einzelne Räschen zwischen *Oscillaria* spec.).
Verbr.: Viti-Inseln.

Lyngbya Ag.

* **L.** majuscula Harv. — Gomont, Oscillariées p. 151.
Samoa n. 5.
Verbr.: Fast überall, besonders in den wärmeren Meeren.

Klasse **Chlorophyceae**[1] Wille.

Fam. **Ulvaceae.**

Enteromorpha Link.

E. intestinalis (L.) Link. — J. Ag., Till Alg. Syst. III. p. 131.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: In allen Meeren in den verschiedensten Formen.

* **E.** flexuosa (Wulf.) J. Ag. l. c. III. p. 126.
Samoa n. 1.
Verbr.: Atlantischer Ocean, Schwarzes Meer, Rotes Meer, Stiller Ocean.

E. compressa (L.) Grev. — J. Ag. l. c. III. p. 137.
var. elongata.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: In allen Meeren in den verschiedensten Formen.

* **E.** clathrata (Roth) J. Ag. l. c. III. p. 153.
Samoa n. 10.
Verbr.: In fast allen Meeren.

* **E.** crinita (Roth) J. Ag. l. c. III. p. 144.
Samoa n. 7.
Verbr.: Nördlicher Atlantischer Ocean, Ostsee, Rotes Meer, Sansibar.

Der * bedeutet, dass die Art bisher von den Samoa-Inseln nicht bekannt war. Herrn Major Reinbold bin ich für seine sorgfältige und mühsame Zusammenstellung zu ganz besonderem Dank verpflichtet. — Reinecke.

[1] Die Aufzählung der Chlorophyceen beruht auf den im Hamburger Botanischen Museum befindlichen, von Grunow bestimmten Graeffe'schen Original-Exemplaren; soweit meine Nachforschungen reichen, ist bislang eine Veröffentlichung im Druck dieser Samoa-Algen nicht erschienen. — Rb.

E. paradoxa Kg. β tenuissima. — *E. Hopkirkii* M'Calla msc. Harv. Phyc. Brit. t. 263. — J. Ag. l. c. III. p. 151.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Atlantischer Ocean, Ostsee, Mittelländ. Meer, Ind. Ocean, Japan.

Fam. Cladophoraceae.

Cladophora Kg.

C. samoensis Grun. (msc.?).

Upolu (Graeffe).

C. tranquebariensis (Ag.) Kg., Spec. Alg. p. 409.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Tranquebar.

C. cristata Kg., Spec. Alg. p. 404; Tab. Phyc. Bd. IV. t. 25. var.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Nordsee, Mittelländisches Meer.

C. zostericola v. Mart., Ostasiatische Tange p. 112. t. I. fig. 3. var.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Japan.

C. timorensis v. Mart., Ostasiat. Tange p. 22. t. II. fig. 6.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Timor.

Chaetomorpha Kg.

C. fibrosa Kg., Phyc. germ. p. 203.

Upolu (Graeffe) im Brackwasser.

Verbr.: Adriatisches Meer.

***C.** indica Kg., Spec. Alg. p. 376.

Samoa n. 12.

Verbr.: Tranquebar.

Rhizoclonium Kg.

***R.** tortuosum Kg., Phyc. germ. p. 205; Tab. Phyc. Bd. III. t. 88.

Samoa n. 4.

Verbr.: Atlantischer Ocean, Singapore.

Die Dicke der Fäden ist im Durchschnitt etwas größer als bei der europäischen Exemplaren; im übrigen stimmen beide Algen überein.

Fam. Caulerpaceae.

Caulerpa Lamx.

C. peltata Lamx. var. (= *C. macrodisca* Dcne.). — J. Ag., Till Alg. Syst. I. p. 37.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Indischer Ocean, Chinesisches Meer.

C. Chemnitzia (Esper) Lamx. — J. Ag., Till Alg. Syst. I. p. 36.
forma laxa.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Indischer Ocean, Rotes Meer, Golf von Mexico, Brasilien, Neu-Guinea.

C. plumaris (Forsk.) Ag. — J. Ag., Till Alg. Syst. I. p. 14.
forma tenuior.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Westindien, Rotes Meer, Indien und stiller Ocean.

C. clavifera (Turn.) Ag.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Indischer und stiller Ocean, Westindien.

Fam. **Valoniaceae.**

Valonia Ginanni.

V. cladophora Kg. l. c. Bd. XVI. t. 1.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Neu-Caledonien.

V. Forbesii Harv., Ceyl. Alg. — J. Ag., Till Alg. Syst. V. p. 96.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Ceylon, Freundschafts-Inseln, Chinesisches Meer.

V. fastigiata Harv., Ceyl. Alg. — J. Ag., Till Alg. Syst. V. p. 101.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Ceylon, Freundschafts-Inseln, Australien.

***V.** ventricosa J. Ag., Till Alg. Syst. V. p. 96. — *Valonia ovalis* Cr. in Mazé et Schramm: Alg. de la Guadeloupe.
Samoa (Dr. Krämer).
Verbr.: Guadeloupe, St. Croix.

Fam. **Codiaceae.**

Halimeda Lamx.

H. opuntia (L.) Lamx. — J. Ag., Till Alg. Syst. V. p. 83.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Überall in den wärmeren Meeren.

H. incrassata (Ell.) Lamx. — J. A., Till Alg. Syst. V. p. 85.
Samoa n. 24.
Verbr.: Westindien, Australien, Noukahina.

H. monile (Soland.) Lamx. — J. Ag., Till Alg. Syst. V. p. 88.
Upolu (Graeffe) sub nom. *G. incrassata* var. *monile.*
Verbr.: Westindien, Florida, Australien?

Bryopsis Lamx.

B. caespitosa Suhr. msc. — Kg. l. c. vol. VI. t. 72. 1; Spec. Alg. p. 490.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Süd-Afrika.

B. arbuscula Lamx. — *B. plumosa* c. *arbuscula* J. Ag., Till Alg. Syst. V. p. 24.

Upolu (Graeffe).

B. plumosa, von welcher *B. arbuscula* kaum zu trennen, in fast allen Meeren in den verschiedensten Formen.

Chlorodesmis Bailey et Harv.

Ch. comosa Bail. et Harv. — Sond., Alg. Trop. Aust. t. VI. fig. 5—9. — J. Ag., Till Alg. Syst. V. p. 49.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Stiller Ocean.

Codium Stackh.

C. arabicum Kg., Tab. Phyc. Bd. VI. t. 100. — *C. adhaerens* (Cabr.) Ag. — J. Ag., Till Alg. Syst. V. p. 37.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: *C. adhaerens* in allen wärmeren Meeren.

C. tomentosum (Huds.) Stackh. — J. Ag., Till Alg. Syst. V. p. 40. Kg. l. c. Bd. VI. t. 40.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Atlantischer Ocean, Mittelländisches Meer, Australien?, Singapore, Japan.

Ostreobium Born. et Flah.

***O.** Reineckei Born.[1] in litt. (nov. spec.); filorum ramis ultimis sine ordine dispositis; sporangiis (?) e ramis dilatatis, ceterum parum mutatis, saepe aggregatis, formatis; membrana rigida.

Diese neue Art, in der Kalkhülle einer Koralle vorkommend, unterscheidet sich von der einzigen bisher bekannten Species der Gattung — *O. Queckelti* Born. et Flah., Sur quelq. plant. vivant dans le test calc. des mollusques in Bull. de la Soc. Botan. de France Tom. 36. 1889. p. CLXI. Pl. IX. fig. 5—8 — durch die nicht netzig verbundenen, sondern freien Endverzweigungen, durch die dickere Zellmembran und durch die Art des Vorkommens und die Form der Sporangien (?), welche bei *O. Queckelti* zerstreut, verhältnismäßig kurz, sowie oft unregelmäßig sackartig aufgetrieben sind. Rb. nach Bornet in litt.

Samoa n. 25. In einem Korallenstock.

Klasse **Phaeophyceae.**

Ectocarpus Lyngb.

E. indicus Sond. in Zollinger Verz.[2]

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Ost-Australien, Singapore, Java, Neu-Guinea, Formosa.

---

[1] Herrn Dr. E. Bornet gebührt für liebenswürdige Bestimmung dieser Alge besonderer Dank.

[2] Die angeführten Algen finden sich, soweit nicht neu für das Gebiet, in Grunow, Algen der Fidschi-, Tonga- und Samoa-Inseln. Erste Folge, in Journ. Mus. Godeffroy Heft VI. p. 24 ff.

Hydroclathrus Bory.

H. cancellatus Bory. — *Asperococcus clathratus* (Bory) J. Ag., Spec. Alg. I. p. 75; Kg., Tab. Phyc. Bd. IX. t. 52, 2.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: In den tropischen und subtropischen Meeren häufig.

Asperococcus Lamx.

A. intricatus J. Ag., Spec. Alg. I. p. 77.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Vera Cruz, Westindien.

Cutleria Grev.

C. pacifica Grun. (*multifida* var.?) l. c. p. 24.

Upolu (Graeffe).

Turbinaria Lamx.

***T.** vulgaris J. Ag., Spec. Alg. I. p. 267.

Verbr.: In allen wärmeren Meeren in verschiedenen Formen.

Sargassum Ag.

S. cristaefolium Ag. — J. Ag., Spec. Alg. I. p. 325 (*S. duplicatum* J. Ag., Spec. Sarg.?).

var. upolense Grun. l. c. p. 27.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Neu-Guinea.

***S.** echinocarpum J. Ag., Spec. Alg. I. p. 327.

Samoa n. 8.

Verbr.: Sandwichs-Inseln (die var. *vitiense* Grun. bei den Viti-Inseln).

Klasse **Dictyotales** Kjellm.

Padina Adans.

P. Pavonia Gaill. — J. Ag., Spec. Alg. I. p. 113; Till Alg. Syst. II. p. 115.

var. gymnospora (*Zonaria gymnospora* Kg. l. c. Bd. IX. t. 71, 2).

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Die Art ist in fast allen wärmeren Meeren; Atlantischer Ocean.

Dictyota Lamx.

D. ciliata J. Ag., Spec. Alg. I. p. 93; Till Alg. Syst. II. p. 94.

var. humilis Grun. l. c. p. 24.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Die Art ist bekannt von Florida, Westindien, Taiti, West-Australien, Rotes Meer.

Incertae sedis.

Chnoospora J. Ag.

Ch. pannosa J. Ag., Spec. Alg. I. p. 172. — Kg. l. c. Bd. IX. t. 87, 1.

Upolu (Ida Pfeiffer).

Verbr.: Sandwich-Inseln, Philippinen.

Ch. implexa (Hering) J. Ag., Spec. Alg. I. p. 172. — Kg. l. c. Bd. IX. t. 87, 2.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Rotes Meer, Sansibar, Guadeloupe.

Klasse **Rhodophyceae** (**Florideae** Schmitz).

Callithamnion Lyngb.

C. (pedunculatum Kg. var.?) codicola Grun. l. c. p. 29.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Gebiet der Hauptform: Brasilien.

Haloplegma Mont.

H. africanum Kg., Spec. p. 672; Tab. Phyc. Bd. XII. t. 63, 2.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Süd-Afrika.

Ceramium Lyngb.

?**C.** flaccidum Harv. — J. Ag., Spec. Alg. II. p. 118 sub *C. gracillimum*.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Atlantischer Ocean, Mittelländisches Meer, Westindien.

Centroceras Kg.

C. clavulatum (Ag.) Mont. — J. Ag., Epicr. p. 108.

var. cryptacanthum = *C. cryptacanthum* Kg. l. c. Bd. XIII. t. 17, 1.

Upolu (Graeffe).

var. inerme = *C. inemere* Kg. l. c. Bd. XIII. t. 17, 2.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Die Art in allen wärmeren Meeren in verschiedenen Formen.

Prionitis J. Ag.

P. obtusa Sond., Alg. Trop. Aust. p. 31. t. 2.

Tufu, Samoa-Arch. (Graeffe). Essbar!

Verbr.: Nord-Australien, Neu-Caledonien.

Halymenia J. Ag.

H. Durvillei Bory, Voy. Coq. t. 15. — J. Ag., Epicr. p. 138.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Im Indischen und Stillen Ocean.

var. formosa = *H. formosa* Harv. — J. Ag., Epicr. p. 138.

Chylocladia Grev.

Ch. uncinata Menegh. — J. Ag., Epicr. p. 297.
var. filiformis = *Chondrosiphon uncinatus* Kg. l. c. Bd. XV. t. 79.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Die Art im Atlantischen Ocean (Amerika), Mittelländisches Meer, Australien.

Galaxaura Lamx. — J. Ag., Epicr. p. 520.

G. obtusata Lamx.
var. major = *G. major* Dcne. — Kg. l. c. Bd. VIII. t. 35, 2 (*G. oblongata*).
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Australien, Westindien, Cap?.

G. fastigiata Dcne.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Philippinen, Molukken.

G. lapidescens Lamx. — Kg. l. c. Bd. VIII. t. 38, 1.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Fast überall in den wärmeren Meeren.

G. rugosa Lamx. — Kg. l. c. Bd. VIII. t. 38, 1.
var. ?intermedia Grun. l. c. p. 38.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Die Art in den wärmeren Meeren häufig.

G. Cliftoni Harv. — Phyc. aust. t. 275. — *Liagora Cliftoni* (Harv.) J. Ag., Epicr. p. 515.
(forma pusilla ramosissima.)
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Australien.

G. marginata Lamx. — Harv., Phyc. austr. t. 136. — *Zanardinia marginata* J. Ag., Epicr. p. 533.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: In allen wärmeren Meeren.

Actinotrichia Dcne.

A. rigida Dcne. — Lamx., Polyp. flex. t. VIII. fig. 4.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Im Indischen und Stillen Ocean, Japan.

Hypnea Lamx.

H. pannosa J. Ag., Alg. Liebm. p. 14; Epicr. p. 565.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Golf von Mexico, Mauritius, Singapore, Neu-Caledonien.

H. divaricata Grev. — Kg. l. c. Bd. XVIII. t. 25.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Tonga-Inseln, Viti-Inseln, Australien, Golf von Mexico.

Gelidium J. Ag.

G. rigidum (Vahl) Grev. — J. Ag., Epicr. p. 548. — Kg. l. c. Bd. XVIII. t. 38 (*Echinocaulon spinellum*).

Samoa (Graeffe).

Verbr.: In fast allen wärmeren Meeren.

G. pannosum Grun. l. c. p. 40.

Samoa (Graeffe).

Verbr.: Tanger, Biarritz (sec. Bornet, Alg. de. Schousboe), Ost-Afrika (sec. Schmitz), Admiralitäts-Inseln.

G. intricatum Kg., Spec. Alg. p. 767; Tab. Phyc. Bd. XVIII. t. 35.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: In wärmeren Meeren häufig.

* **G.** acrocarpum Harv., Exs. Friendl. Isl. nec Ceyl. Alg. — J. Ag., Epicr. p. 552. — Fucus intricatus Mert. — Acrocarpus repens Kg. l. c. Bd. XVIII. t. 60.

Küste von Upolu n. 21.

Verbr.: Freundschafts-Inseln, Neukaledonien, Markesas-Inseln (Nukahiva), Japan.

Das bei Grunow angeführte *G. acrocarpum* (Ovalau) wird mit Harv., Ceyl. Alg. n. 34 ausdrücklich identificiert, ist daher meines Erachtens von vorliegender Alge verschieden. Rb.

Peyssonnellia Dcne.

P. rubra Grev., Linn. Trans. XV. II. p. 340. — J. Ag., Epicr. p. 386.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Mittell. Meer, Canarische Inseln, Freundschafts-Inseln, Indischer Ocean.

Melobesia Lamx.

M. farinosa Lamx. — Rosanoff, Scienc. nat. Cherbourg Bd. XII. t. 2, 3, 7. — J. Ag., Spec. Alg. II. p. 512.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Fast in allen Meeren.

Amphiroa Lamx.

A. Tribulus (Ell. et Sol.) Lamx. — J. Ag., Spec. Alg. II. p. 534.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Westindien, Tahiti.

* **A.** anceps (Lamarck) Dcne. — J. Ag., Spec. Alg. II. p. 536.

Upolu n. 26.

Verbr.: Cap der guten Hoffnung, Singapore, Norfolk-Inseln, Mauritius, Westindien, Australien.

Jania Lamx.

J. tenella Kg. l. c. Bd. XIII. t. 85, 2.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Neu-Guinea, Westindien.

Lithothamnion.

L. byssoides (Lamarck) Phil.? — J. Ag., Spec. Alg. II. p. 522.

Upolu n. 22.

Verbr.: Mittelländisches Meer, Honolulu.

Das mangelhafte Exemplar war bez. der Art nicht mit absoluter Sicherheit zu bestimmen. Rb.

Gracilaria J. Ag.

G. confervoides Grev. — J. Ag., Epicr. p. 413. — Hohenacker n. 345.
forma gracilis et
forma procerrima.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Die Art fast durch alle Meere in den verschiedensten Formen.

G. lichenoides L. in Herb. spec. — J. Ag., Epicr. p. 412.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Im indischen und stillen Ocean.

Dicranema Sond.

D. setaceum Sond., Alg. Trop. Aust. p. 26.
var. upolensis Grun. l. c. p. 43.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Die Art in Nord-Australien.

D. (Grevillei var.?) intermedium Grun. l. c. p. 43.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Die Hauptart in Australien.

Lomentaria Lyngb.

L. parvula Gaill. — Champia *parvula* (Ag.) J. Ag., Epicr. p. 303.
var. tenera Kg. l. c. Bd. XV. t. 95. *Lomentaria tenera* (excl. Syn.).

Upolu (Graeffe).

Verbr.: In allen Meeren, die kältesten ausgenommen.

L. obtusa (Huds.) Lamx. — J. Ag., Epicr. p. 653.
var. regidula Grun. l. c. p. 45.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Die Art durch alle wärmeren Meere in den verschiedensten Formen.

L. microcladia Kg. l. c. Bd. XV. t. 60.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Chili, Canarische Inseln, Westindien.

* **L.** vaga Kg. l. c. Bd. XV. t. 50. p. 18.

Savaii innerhalb des Riffs an Korallenstöcken n. 15.

Verbr.: Neukaledonien.

Diese Art ist vielleicht mit *L. perforata* Mont. zu vereinigen. Rb.

Chondriopsis J. Ag.

Ch. (subtilis Kg. var.?) intermedia Grun. l. c. p. 46.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Tonga-Inseln.

Acanthophora Lamx.

A. orientalis J. Ag., Spec. Alg. III. p. 820.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Manilla, Ceylon, Marianen, Tonga-Inseln.

Polysiphonia Grev.

P. Pecten Veneris Harv., Smiths. Cont. T. XVI. C. — J. Ag., Spec. Alg. III. p. 922.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Florida, Tahiti.

P. calothrix Harv., Mar. Bot. West. Austr. n. 101; Phyc. austr. t. 185c; J. Ag., Spec. Alg. III. p. 942.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: West-Australien.

P. codicola Zan. — Kg. l. c. Bd. XIV. t. 52, 1.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Mittelländisches Meer.

* **P. tongatensis** Harv., Exs. Friendl. Isl.. — Kg. l. c. Bd. XIV. t. 41, 1.

Samoa n. 13.

Verbr.: Freundschafts-Inseln, Tonga-Inseln, Honolulu.

Die vorliegenden Exemplare stehen zwischen der typischen Form und der folgenden var.? Rb.

P. (tongatensis Harv. var.?) **upolensis** Grun. l. c. p. 49.

Upolu (Graeffe).

Amansia Lamx.

A glomerata Ag. — J. Ag., Spec. Alg. III. p. 1111.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: In den tropischen und subtropischen Meeren.

Incertae sedis (Bangiales).

Bangia Lyngb.

B. tenuissima Kg. l. c. Bd. III. t. 27, 3.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Mittelländisches Meer.

Fungi

von **P. Hennings.**

Die nachstehend verzeichneten Pilze wurden teils von Herrn Dr. Reinecke auf den Samoa-Inseln, teils von Herrn C. Weber, der sich daselbst 1881 und 1882 aufhielt, gesammelt. Die von Weber angelegten Pflanzensammlungen wurden seitens des Kgl. bot. Museums käuflich von ihm erworben.

Von Herrn Dr. Graeffe wurden verschiedene *Polyporeae* aus Samoa mitgebracht, welche sich teils im Winter'schen Herbar, teils in der Sammlung des Hamburger botan. Museums vorfinden. Letztere erhielt ich bereits früher durch die Herren Prof. Dr. Sadebeck und Dr. Brick zur Bestimmung übermittelt.

Außerdem verdanke ich mehrere Blatt- und Rindenpilze der freundlichen Zusendung des Directors der Deutschen Südseeplantagen-Gesellschaft, Herrn Meyer-Delius in Hamburg.

Unter den von Herrn Dr. Reinecke gesammelten Pilzen finden sich zahlreiche neue Arten sowie eine sehr interessante neue Gattung.

Die Samoa-Inseln dürften in mykologischer Beziehung verhältnismäßig noch wenig erforscht sein, bisher sind meines Wissens nur sehr wenige Arten aus diesem Gebiete beschrieben worden.

Bei einer sorgfältigen mykologischen Erforschung desselben dürften sich voraussichtlich sehr interessante Ergebnisse herausstellen.

Zahlreiche der aufgeführten Arten sind in tropischen und subtropischen Gebieten, manche davon auch in gemäßigten Klimaten verbreitet. Wegen der kosmopolitischen Verbreitung derselben sehe ich davon ab, die Gebiete, in denen sie bisher bekannt geworden, einzeln hier aufzuführen.

Myxothallophyta.

Klasse **Myxogasteres.**

Arcyria Hill.

A. punicea Pers., Disp. Meth. Fung. p. 10.
Upolu, an Baumstämmen Sept. 1894 (Reinecke n. 58, 70).

Lycogala Mich.

L. Epidendron (L.) Buxb., Hall. p. 203.
Upolu, an modernden Stämmen (Reinecke n. 49).

Stemonites Gled.

St. fusca Roth in Mag. f. Botan. p. 26.
Upolu, auf Holz (Reinecke n. 36).

Badhamia Berk.

B. cfr. hyalina (Pers.) Berk. in Linn. Trans. XXI. t. 19. f. 3.
Upolu, auf Farnblättern (Reinecke n. 59).

Klasse **Phycomycetes.**

Fam. **Mucoraceae.**

Mucor Michel.

M. racemosus Fres., Beitr. Mycol. p. 12. t. 1. f. 24—31.
Upolu, auf Früchten von *Barringtonia speciosa* (Reinecke).

Klasse **Mesomycetes.**

Fam. **Ustilaginaceae.**

Tuberculina Sacc.

T. persicina (Ditm.) Sacc., Fung. ital. t. 964.
Upolu, in *Aecidium Ipomoeae* auf *Ipomoea pes Caprae* (C. Weber).

Graphiola Poit.

Gr. Phoenicis (Mong.) Poit. in Ann. Sc. Nat. 1824. p. 473. t. 26. f. 2.
Upolu, in Gärten auf Blättern von *Phoenix* sp. (Dr. Reinecke n. 24, 25).

Klasse **Mycomycetes.**

Fam. **Uredinaceae.**

Hemileia Berk.

H. vastatrix Berk. et Br. in Garden. Chron. 1869.

Upolu, in Kaffeeplantagen auf Blättern von *Coffea arabica* (Capitän Hufnagel leg., Consul Meyer-Delius misit).

Aecidium Pers.

A. Ipomoeae Thüm. in Flor. 1878. n. 23. p. 107.
Upolu, auf Blättern von *Ipomoea pes Caprae* (C. Weber n. 4).

Fam. **Auriculariaceae.**

Auricularia Bull.

A. Auricula Judae (L.) Schröt., Pilze Schles. I. 385.
Tutuila, bei Fagasaé, Dec. 1894 (Reinecke n. 97).
Upolu, an faulendem Holz, März 1882 (C. Weber n. 7, c. Icon.).

A. delicata (Fr.) P. Henn. in Engl. bot. Jahrb. VII. p. 19.
Savaii, 4000′, auf Rinde eines zerfallenen Stammes, Oct. 1894 (Reinecke n. 27).

Fam. **Dacryomycetaceae.**

Guepinia Fr.

G. fissa Berk., Fungi Brit. p. 383. t. XII. f. 15.
Upolu, auf faulendem Holz (Reinecke n. 24).

Dacryomyces Nees.

D. deliquescens (Bull.) Dub., Bot. Gall. p. 729.
Upolu, auf faulendem Holz (Reinecke n. 65).

Fam. **Thelophoraceae.**

Stereum Pers.

St. lobatum Kunze in Fries, Epicr. p. 547.
Upolu, in feuchten Schluchten auf faulem Holz (Reinecke n. 75).

St. Boryanum Fries in Linn. V. p. 529.
Manua, an Stämmen, Dec. 1894 (Reinecke n. 79).

St. involutum Klotzsch in Linn. VII. p. 499.
Upolu, an Stämmen (C. Weber 1881).

St. hirsutum (Willd.) Fries, Epicr. p. 549.
Upolu, an Stämmen (Graeffe).

St. purpureum Pers., Obs. Myc. 2. p. 92 form. resupinata.
Savaii, in Bergen auf vermoderndem Holz (Reinecke n. 34).

St. affine Lev., Champ. exot. p. 210.
Upolu, auf faulendem Holz (Reinecke n. 46).

St. elegans Mey., Essequ. p. 305.
Tutuila in der Matafao-Schlucht auf Holz (Reinecke n. 45).

Hymenochaete Lev.

H. tabacina (Low.) Lev. in Ann. Sc. Nat. 1846. p. 152.
Upolu, an faulendem Holz (C. Weber 1882).

H. Cacao Berk., Cub. Fungi n. 416.
Samoa, an Stämmen (Graeffe).
Upolu, an Stämmen in fast resupinater Form (Reinecke n. 44).

Thelephora Ehrh.

Th. caperata Berk. et Mont., Cent. L. p. 69.
Upolu, an Stämmen (Reinecke n. 86).

Cyphella Fries.

C. Reineckeana P. Henn. n. sp.

Tenui-membranacea, subcylindraceo-campanulata vel subdigitaliformis e vertice oblique porrecto pendula, nivea subnitens, levis, margine integro; hymenio levi concolori; basidia clavata, sporis subglobosis, hyalinis 4—5 μ.

Upolu, an Baumstämmen (Reinecke n. 48).

Äußerst zierliche, fingerhut- oder cylindrisch-tutenförmige Hüte von 3—4 mm Länge und 2 mm Durchmesser; die sehr dünnhäutig, frisch weiß, fast glänzend, im trockenen Zustande gelbbräunlich gefärbt sind.

Fam. Clavariaceae.

Clavaria Vaill.

Cl. argillacea Fries, Syst. Myc. I. p. 482.

Upolu, an Ufern des Flusses Vai Singango auf feuchter Erde, Mai 1882 (C. Weber n. 11, c. Icon.).

Lachnocladium Lev.

L. samoense P. Henn. n. sp.

Coriaceum, tenax, ramosissimum, pallide ochraceum, pruinoso-subtomentosum, conferte caespitosum, 6—12 cm altum, stipitibus numerosis brevibus vel confluentibus, ramis repetito-dichotomis vel pluripartitis, subteretibus axillis nec compressis nec arcuatis, plerumque substrictis vel flexuosis, ramulis apicibus subulatis, nudis, obscurioribus.

Savaii, 1600 m. Tutuila, an Zweigen (Reinecke n. 5, 65, 76).

Die Art ist mit *L. Lauterbachii* P. Henn. verwandt, sowie ebenfalls mit *L. furcellatum* Lev. Von *L. Lauterbachii* P. Henn. ist sie besonders dadurch unterschieden, dass die Zweige besonders an den Achsen nicht zusammengedrückt, sondern fast stielrund sind.

Fam. Hydnaceae.

Irpex Fr.

I. flavus Klotzsch in Linn. VIII. p. 488.

Upolu, Fagalii, in höheren Bergen auf faulenden Rinden. — März 1882 (C. Weber n. 6, c. Icon.); an Stämmen (Reinecke n. 55).

Fam. Polyporaceae.

Fomes Fries.

F. rugulosus Lev., Champ. exot. p. 189.

Upolu, an Stämmen (C. Weber).

F. zelandicus Cooke in Grev. VIII. p. 75.

Upolu, an Stämmen (Graeffe).

F. rimosus Berk., Cent. I. n. 40.

Upolu, an Stämmen (C. Weber).

F. Weberianus Bres. et P. Henn. in Sacc., Syll. IX. p. 174.
Upolu, an umgefallenen Baumstämmen (C. Weber, Graeffe).
F. Korthalsii Lev. Champ. exot. p. 190.
Upolu, an Stämmen (Graeffe).
F. australis Fr., El. p. 108.
Upolu, an Stämmen (Graeffe).
F. lucidus (Leys.) Fries, N. S. p. 61.
Upolu, an Stämmen (Graeffe).
F. amboinensis (Lam.) Fries, Syst. Myc. I. p. 354.
Upolu, 1000 f., an alten Stämmen (Reinecke n. 87, 88).
F. macer Berk. in Hook. Journ. 1856 p. 176.
Upolu, an Stämmen (Reinecke n. 81).
F. subrugosus Bres. et Pat., Bull. Soc. Myc. 1889. p. 77.
Upolu, an Stämmen (C. Weber).

Polyporus Michel.

P. gilvus Schwein., Carol. n. 97.
Upolu, an faulendem Holze (C. Weber); an sehr dünnen Zweigen kleine, abnorme Hüte bildend (Reinecke n. 42).
P. grammocephalus Berk. in Hook. Lond. Journ. 1842. p. 148.
Upolu, an Stämmen (C. Weber).
P. Emerici Berk. in Grev. X. p. 96.
Upolu, an Stämmen (Reinecke n. 84).
P. evolutus Berk. et C. in Journ. Linn. Soc. X. p. 308.
Upolu, an Stämmen (Graeffe).
P. ochroleucus Berk. in Hook. Lond. Journ. 1845. p. 53.
Upolu, an Stämmen (C. Weber).

Diese Art ist dem *Polystictus luteus* Nees sehr nahe stehend und ähnlich, besonders nur durch die korkige Consistenz des Hutes verschieden.

P. arcularius (Batsch) Fr., Syst. Myc. I. p. 342.
Upolu, bei Letongo auf feuchter Erde — März 1882 (C. Weber n. 9, c. Icon.).

Polystictus Fries.

P. sanguineus (L.) Mey., Essequ. p. 304.
Upolu, an Stämmen (C. Weber, Graeffe).
P. lilacino-gilvus Berk., Fung. Fl. Van Diem. p. 324.
Upolu, an Stämmen (C. Weber).
P. occidentalis (Klotzsch) Sacc., Syll. IV. p. 274.
Upolu, an Stämmen (C. Weber).
P. cfr. limbatus Fries in Linn. V. p. 520.
Upolu (Graeffe).
P. fuscus Lev., Champ. Mus. p. 137.
Upolu, an Stämmen (Graeffe).

P. luteo-olivaceus Berk. et Br., Fungi Brisb. p. 402.

Upolu, an Stämmen (C. Weber 1882. n. 30).

P. cingulatus Fr., Epicr. p. 476.

Upolu, an Baumstämmen (C. Weber).

Form. pleuropoda m. pileo coriaceo, cinereo-cervino, zonato 4—8 cm lato, margine acuto, brunneo, pleuropodo vel submesopodo; stipite depresso pallido usque ad 15 mm longo, 10 mm crasso, poris minutis, rotundatis, pallidis, contextu floccoso, alutaceo.

Upolu, an Stämmen (Graeffe n. 34).

Eine ausgezeichnete Form, welche äußerlich durch den dicken, seitlichen, bisweilen fast centralen Stiel von der typischen Art abweichend ist, im Übrigen aber ganz mit der Art übereinstimmt. Mit *P. luteo-olivaceo* B. Kr. und mit *P. aratus* B. ist diese Art nahe verwandt.

P. Kurzianus Cooke in Grev. XV. p. 22.

Upolu, an gefällten Stämmen und an altem Bauholze häufig (Reinecke n. 85).

P. versicolor (L.) Fries, Syst. Myc. I. p. 368 form. lutea.

Upolu, an Zweigen (Reinecke n. 43).

P. elongatus Berk. in Hook. Lond. Journ. 1842. p. 149.

Samoa, an Stämmen (Graeffe).

P. membranaceus (Swartz) Berk., Fungi Brit. Mus. p. 378. t. X. f. 7.

Upolu, an Stämmen (C. Weber).

P. Personii Fries in Cooke, Praec. n. 850.

Upolu, an Stämmen (C. Weber, Reinecke).

P. obstinatus Cooke, Grev. XII. p. 17; Sacc., Syll. VI. p. 287.

Upolu, an Stämmen (C. Weber).

Form. unicolor, pileo castaneo-brunneo, zonato.

Upolu, an Stämmen (Graeffe).

P. mutabilis Berk. et C., North Amer. Fungi n. 47.

Upolu, in Bergen an faulendem Holze, April 1882 (C. Weber n. 14, c. Icon.).

P. flabelliformis Klotzsch in Linn. 1883. p. 483.

Samoa, an Baumstämmen und Holz in verschiedenen Formen gemein (Graeffe); Upolu, 1000 m, Mai 1894; »taliga« (Reinecke n. 82, 96, 83a).

P. affinis Nees, Fungi Jav. p. 18. t. 4 f. 1.

Samoa, an Baumstämmen (Graeffe; Reinecke n. 96).

P. florideus Berk., Dec. n. 146.

Upolu, an Stämmen (C. Weber); mit *P. flabelliformis* und *affinis* an gleichen Stämmen unter dem Namen »taliga« (= Ohr) (Reinecke n. 96, 83).

P. luteus Blum. et Nees, Fungi Jav. p. 16, t. 10 f. 1—15.

Upolu, an Baumstämmen und Zweigen (Graeffe n. 1.)

P. xanthopus Fries, Obs. 2. p. 255.
Upolu, an faulenden Zweigen (C. Weber 1882).

Trametes Fries.

T. Mülleri Berk., Cub. Fungi n. 211.
Upolu, an Stämmen (C. Weber 1882).

T. hydnoides (Sw.) Fr., Ep. p. 490.
Upolu, an Stämmen (C. Weber 1882).

T. versatilis Berk., Hook. Journ. I. p. 150.
Upolu, auf Holz (C. Weber 1882); (Graeffe).

T. cinnabarina (Jacq.) Fr., Hym. Eur. p. 583.
Upolu, auf Holz (Graeffe).

Hexagonia Fries.

H. apiaria Pers. in Freyc. Voy., Fr. Ep. p. 497.
Samoa, an Stämmen (Graeffe).

H. polygramma Mont., Cuba p. 397. t. 14, f. 3.
Samoa, an Stämmen (Graeffe).

Fam. **Agaricaceae**.

Lenzites Fries.

L. platyphylla Lev., Champ. exot. p. 179.
Samoa, an Holz (Graeffe).

L. repanda (Mont.), Fr., Epicr. p. 404.
form. **deplanata** Fries.
Upolu, an Baumstämmen (C. Weber 1882).

Lentinus Fries.

L. leucochrous Lev., Champ. exot. p. 474.
Upolu, an Holz (C. Weber); an alten Stämmen — Mai 1894 (Reinecke n. 77).

Der Pilz soll nach Reinecke's Mitteilungen im Dunkeln leuchten.

L. Sajor Caju Fries, Epicr. p. 393.
Upolu, an Stämmen (C. Weber 1881).

L. tuber regium Fr., Epicr. p. 392.
Samoa, im Busch auf der Erde freiliegend (Reinecke).

Das Sclerotium ist fast kugelig, ca. 8 cm im Durchmesser, mit runzeliger, schwarzbrauner Rinde, im Innern weiß.

Panus Fries.

P. rudis Fr., Epicr. p. 398.
Upolu, an Stämmen (C. Weber).

Schizophyllum Fries.

Sch. alneum (L.) Schröt. f. multifidum Batsch.

Upolu, an Stämmen bei Tomesino — März 1882 (C. Weber n. 3, c. Icon.).

Marasmius Fries.

M. lilacinus P. Henn. n. sp.

Pileo membranaceo, convexo, umbilicato, striato-sulcato, violaceo 4—6 mm diametro; stipite capillari glabro, subnitente, concolori, subfistuloso $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ cm longo, lamellis paucis ca. 12, distantibus, in collarium liberum postice conjunctis, angustis, pallidis vel pallide violaceis.

Upolu, in höheren Bergen an Rinden von *Ficus*-Bäumen herdenweise — Mai 1882 (Weber n. 16, c. Icon.).

Die auch in colorierter Zeichnung vorliegende Art ist mit *M. rhodocephalus* Fr. verwandt.

M. cfr. erythropus (Pers.) Fr., Epicr. p. 378.

Upolu, in Bergwäldern auf feuchter Erde — März 1882 (C. Weber n. 4, c. Icon.).

M. ramealis (Bull.) Fr., Epicr. p. 381.

Upolu, an faulenden Zweigen (Reinecke).

M. candidus (Bolt.) Fr., Epicr. p. 381.

Upolu, in Bergwäldern auf faulenden Zweigen — März 1882 (C. Weber n. 2, c. Icon.).

Psathyrella Fries.

Ps. disseminata (Pers.) Sacc., Syll. Hym. I. p. 1134.

Upolu, an Stämmen (C. Weber).

Psilocybe Fries.

P. samoensis P. Henn. n. sp.

Pileo carnosulo, tenui, convexo expanso, vertice conico papillato, levi glabroque, ferrugineo, 7—10 mm diametro; stipite subfistuloso, pallido, levi, basi subincrassato, 13—16 mm longo, ca. 1 mm crasso; lamellis adnatis, subconfertis, fusco-cinnamomeis; sporis ellipsoideis vel subovoideis basi apiculatis pallide fuscis 8—9×6—7 μ.

Upolu, in feuchten Wäldern auf faulenden Cocosnüssen — Mai 1882 (C. Weber n. 13, c. Icon.).

Crepidotus Fries.

C. tener P. Henn. n. sp.

Pileo tenui carnosulo, horizontaliter affixo, sessili, reniformi, plano, pallide griseo, 3—4 mm longo latoque; lamellis angustis, confertis subaequilongis, fusco-ochraceis vel ferruginosis; sporis ellipsoideis vel ovoideis, levibus ochraceo-subfuscis 5—6×4—$5\frac{1}{2}$ μ.

Upolu, in höheren Bergen an faulenden Stengeln — April 1882 (C. Weber n. 10, c. Icon.).

Flammula Fries.

Fl. cfr. sapinea Fr., Syst. Myc. I. p. 239.

Upolu, an Stämmen (C. Weber n. 8, c. Icon.).

Fl. Paxiana P. Henn. n. sp.

Pileo convexo-applanato, carnosulo, tenui, alutaceo, dense verrucoso-squamoso, squamis centro subconico aculeatis obscurioribus ad marginem depressis subconcoloribus, ca. 2—3 cm diametro; stipite fistuloso substriato, levi p. superiore pallido, subannulato-squamosulo, p. inferiore brunneolo 3—5 cm longo, 3 mm crasso; lamellis adnatis, subconfertis, latis, ochraceis; sporis ellipsoideis vel subovoideis 1 guttulatis, levibus, laete brunneis $7—8^1/_2 \times 4—4^1/_2$ μ.

Breslauer bot. Garten, aus einer vom Herrn Dr. Reinecke aus Samoa mitgebrachten Cocosnuss herausgewachsen — März 1896 (Prof. Dr. Pax misit). Mit *F. sapinea* verwandt, aber verschieden.

Naucoria Fries.

N. Weberiana P. Henn. n. sp.

Pileo subcarnoso, explanato, vertice papillato, flavo-brunneo, levi glabroque 4—6 mm diametro; stipite subfistuloso, tenaci, tenui, concolori, subpulverulento 7—10 mm longo; lamellis adnatis, confertis, brunneo-ochraceis, acie minute crenatis; sporis ellipsoideis vel subovoideis, flavidis, 1 guttulatis $4—4^1/_2 \times 3—4$ μ.

Upolu, in höheren Bergen an faulenden Zweigen, Fale alili, Mai 1882 (C. Weber n. 15, c. Icon.).

Die Art steht der *N. carpophila* Fr. nahe, ist aber durch den am Scheitel mit kegeliger Papille versehenen Hut verschieden.

Pleurotus Fries.

P. samoensis P. Henn. n. sp.

Pileo carnoso, compacto, excentrico verticali stipitato, convexo, subflabellato, alutaceo vel ochraceo, levi glabroque ca. 10 cm longo, 14—15 cm lato; lamellis decurrentibus, latis, subconfertis, fuscescentibus; stipite ca. 5 cm crasso, ca. 7 cm longo, carnoso, basi disciformi, carne sicco pallide alutacea; sporis non visis.

Upolu, an Stämmen (Graeffe).

Die Art ist dem *Pleurotus Ulmarius* äußerlich ähnlich; außerdem zeigt dieselbe mit Arten der Gattung *Panus* Ähnlichkeit, doch glaube ich diese wegen der fleischigen Consistenz besser zu *Pleurotus* stellen zu müssen.

Collybia Fr.

C. Reineckeana P. Henn. n. sp.

Pileo carnoso, compacto, subhemisphaerico, obtuso, umbonato, striato,

levi, margine primo involuto, pallide subalutaceo 3—6 cm diametro; carne pallida; stipite subtereti, farcto, striato, subconcolore, usque ad 15 cm longo, 1—$1^1/_2$ cm crasso; lamellis postice rotundato-adnexis, angustis, medio subventricosis, subconfertis, basidiis clavatis; sporis subglobosis vel late ellipsoideis, hyalino-subflavescentibus $4^1/_2$—5×4—5 μ.

Upolu, auf Lichtungen rasig (Reinecke n. 88).

Die Art scheint mit *C. undabunda* Berk. Dec. 257 nahe verwandt zu sein. Die Stiele zahlreicher Exemplare sind am Grunde vollständig mit einander verwachsen.

Fam. **Lycoperdaceae**.

Lycoperdon Tournef.

L. furfuraceum Schaeff., Ic. t. 294.

Upolu, auf Erde (C. Weber, c. Icon.).

L. piriforme Schaeff., Ic. t. 189.

Upolu, an Stämmen (C. Weber n. 17, c. Icon.).

Fam. **Sclerodermataceae**.

Scleroderma Pers.

Scl. verrucosum (Bull.) Pers., Syn. Fung. p. 154.

Savaii, auf Erdboden (Reinecke n. 32).

Fam. **Nidulariaceae**.

Cyathus Hall.

C. Montagnei Tul., Mon. Nidul. in Ann. Sc. Nat. 1844. p. 70 t. IV. f. 9—11.

Upolu, auf Erde eines Treibkastens — Oct. 1893 (Reinecke n. 47).

Fam. **Perisporiaceae**.

Dimerosporium Fuck.

D. samoense P. Henn. in Hedw. XXXIII. p. 232.

Upolu, auf lebenden Blättern einer *Menispermacea* (C. Weber 1882).

Fam. **Hypocreaceae**.

Hypocrea Fr.

H. castanea P. Henn. n. sp.

Stromatibus subgregariis, superficialibus in mycelio submembranaceo, effuso atrofusco, pulvinatis vel subhemisphaericis, centro depresso, castaneis ca. 4—5 mm diametro, rugulosis, ostiolis granulato-punctiformibus; ascis cylindraceo-filiformibus, basi fasciculato conjunctis, apice obtusis 45—60×$3^1/_2$—$4^1/_2$ μ 8sporis monostichis; articulis sporidiorum aequalibus, subglobosis, hyalinis 3—$3^1/_2$ μ.

Upolu, auf faulendem Holz (Reinecke n. 31).

Die Art ist mit *Hypocrea rufa* (Pers.) Fr. und *H. vinosa* Cooke verwandt, aber durch die Form und Größe der Stromata, der Asken und Sporen, sowie durch das eigentümliche, häutige, ausgebreitete Mycel, aus dem die Fruchtkörper hervortreten, verschieden.

Balansia Speg.

B. claviceps Speg., Fungi Guaran. Pug. I. n. 253.

Upolu, an der zum Sclerotium umgewandelten Ährenspindel einer Graminee mit *Ustilago* (Reinecke n. 29).

Viti-Inseln (Kleinschmidt).

Hypocrella Sacc.

H. Reineckeana P. Henn. n. sp.

Stromatibus subglobosis vel pulvinatis, carnosulis, duris, basi applanatis, luteo-brunneis vel subaurantiacis $1^1/_2$—3 cm diametro, peritheciis oblongis immersis, ostiolisque punctiformibus obscurioribus; ascis cylindraceis apice obtusis, 8sporis 90—110×6—8 μ; sporidiis longitudinaliter parallelis ca. 90×0,5 μ in articulos innumerosos secedentibus, hyalinis.

Upolu, an Blattstielen und Stengeln einer kletternden *Raphidophora* (Reinecke n. 1).

Die fast kugeligen, am Grunde abgeplatteten Fruchtkörper treten oft reihenweise an dünnen Blattstielen und Stengeln auf. Dieselben sind im trockenen Zustande fast hornartig hart, quellen jedoch angefeuchtet gallertig auf. Mit *H. phyllogena* (Mont.) ist die Art verwandt, aber ganz verschieden.

Fam. **Microthyriaceae.**

Micropeltis Mont.

M. Orchidearum P. Henn. n. sp.

Peritheciis minutis, scutellatis, orbicularibus centro poro pertusis, margine tenui, atris ca. 280—380 diametro; ascis subclavatis vel subfusoideis rectis vel curvulis, apice obtusis vix stipitatis, 8sporis 40—60×10—13 μ; sporis di- vel tristichis fusoideis vel subclavatis 3—5 septatis hyalino-flavescentibus 21—25×3—$3^1/_2$ μ.

Upolu, auf Blättern und Blütenstengeln einer Erdorchidee — 3. Dec. 1893 (Reinecke).

Die sehr kleinen, flachen, runden Perithecien treten herdenweise als schwarze Punkte auf Blättern auf. Mit *M. Leoniae* P. Henn. ist die Art jedenfalls am nächsten verwandt, aber doch verschieden.

Fam. **Dothideaceae.**

Phyllachora Fuck.

Ph. graminis (Pers.) Fuck., Symb. myc. p. 216.

Upolu, auf Blättern eines Grases (*Panicum* sp.?) mit unreifen Fruchtkörpern (Reinecke n. 29).

Fam. **Melanommaceae.**

Rosellinia de Not.

R. samoensis P. Henn. n. sp.

Peritheciis gregariis vel sparsis interdum confluentibus, superficialibus, hemisphaericis vel subpulvinatis, atris carbonaceis, subnitentibus, apice conico papillatis, subiculo effuso atro, intus pallidis, 1—1 $^1/_2$ mm diametro; ascis cylindraceis, p. sporifero 70—95×7—8 $^1/_2$ µ, apice obtusis, breviter stipitatis, 8 sporis monostichis cymbiformibus vel oblongo-ellipsoideis, utrinque obtusiusculis, atrocastaneis, 1—2 guttulatis, 15—17×6—8 µ.

Upolu, herdenweise an Stengeln einer *Graminee* (Reinecke n. 53).

Die fast halbkugeligen, an der Spitze fast kegeligen schwarzen, kohligen Perithecien stehen auf einer schwarzen, stromaartigen Unterlage. Nach Dr. Rehm's freundlicher Mitteilung ist der Pilz dadurch besonders ausgezeichnet, dass der Schlauch-Porus durch Jod nicht blau gefärbt wird.

Fam. **Sphaeriaceae.**

Hypoxylon Bull.

H. moriformis P. Henn. n. sp.

Stromatibus hemisphaericis sparsis, basi applanatis cortice affixis, tuberculoso-rugosis, moriformibus, atris carbonaceis, subnitentibus 2—3 mm diametro, ostiolis punctiformibus subpapillatis, minutis, annulato-marginatis; peritheciis subglobosis; ascis cylindraceis, obtusis, 8sporis; sporis monostichis ellipsoideis, utrinque obtusis, atrobrunneis dein atris 6—7×3 $^1/_2$—4 $^1/_2$ µ.

Upolu, an Baumrinden (Reinecke n. 23).

Die Art scheint mit *H. Fragariae* Ces. verwandt, ist aber durch die viel kleineren Sporen ganz verschieden.

Xylaria Hill.

X. polymorpha (Pers.) Grev., Fl. Edin. p. 350.

Upolu, an Holz (C. Weber).

X. Hypoxylon (L.) Grev., Fl. Edin. p. 555.

Upolu, an Holz (Reinecke n. 57).

Fam. **Phacidiaceae.**

Rhagadolobium P. Henn. et Lind. n. g.

Ascomata superficialia, coriaceo-membranacea, sessilia, laciniato-dehiscentia, laciniis revolutis, applanato-scutellata, atra; asci cylindraceo-clavati, 8spori, paraphysati; sporae oblongae, clavatae vel subfusoideae, 1septatae, hyalinae.

Rh. Hemiteliae P. Henn. et Lind. n. sp.

Ascomatibus superficialibus, tenui-membranaceis, sessilibus, hypophyllis, atris, stellulato-laciniatis, laciniis revolutis, cuneatis mox evanidis, disco applanato-scutellato ca. 1 mm diametro; ascis cylindraceo-clavatis,

apice obtuso-rotundatis, 8sporis 50—70×4—5 μ; sporis di- vel monostichis, clavatis vel subfusoideis, hyalinis, medio 1septatis vix constrictis 8—10×$3^{1}/_{2}$—4 μ; paraphysibus filiformibus apice subclavatis, subfuscidulis.

Upolu, auf Blättern von *Hemitelia samoensis* (Brack.) Christ (Reinecke).

Der Pilz bildet dünne, flache, schwarze Polster, die auf der Unterseite der Blätter zerstreut stehen. Dieselben sind von Anfang an oberflächlich und schließen innen nach dem Blatte zu mit einer dünnen, weißen Schicht ab. Von dieser erstreckt sich das Mycel ins Innere des Blattes, wo es streng intercellular verläuft und häufig große bräunliche, pseudoparenchymatische Ballen bildet. Die Asken entwickeln sich in der unteren weißlichen Schicht und durchbrechen dann die deckenden schwarzen Schichten. Letztere werden von der Mitte aus in einzelne Lappen zerspalten und zurückgeschlagen, so dass die schwarze Scheibe ganz freiliegt.

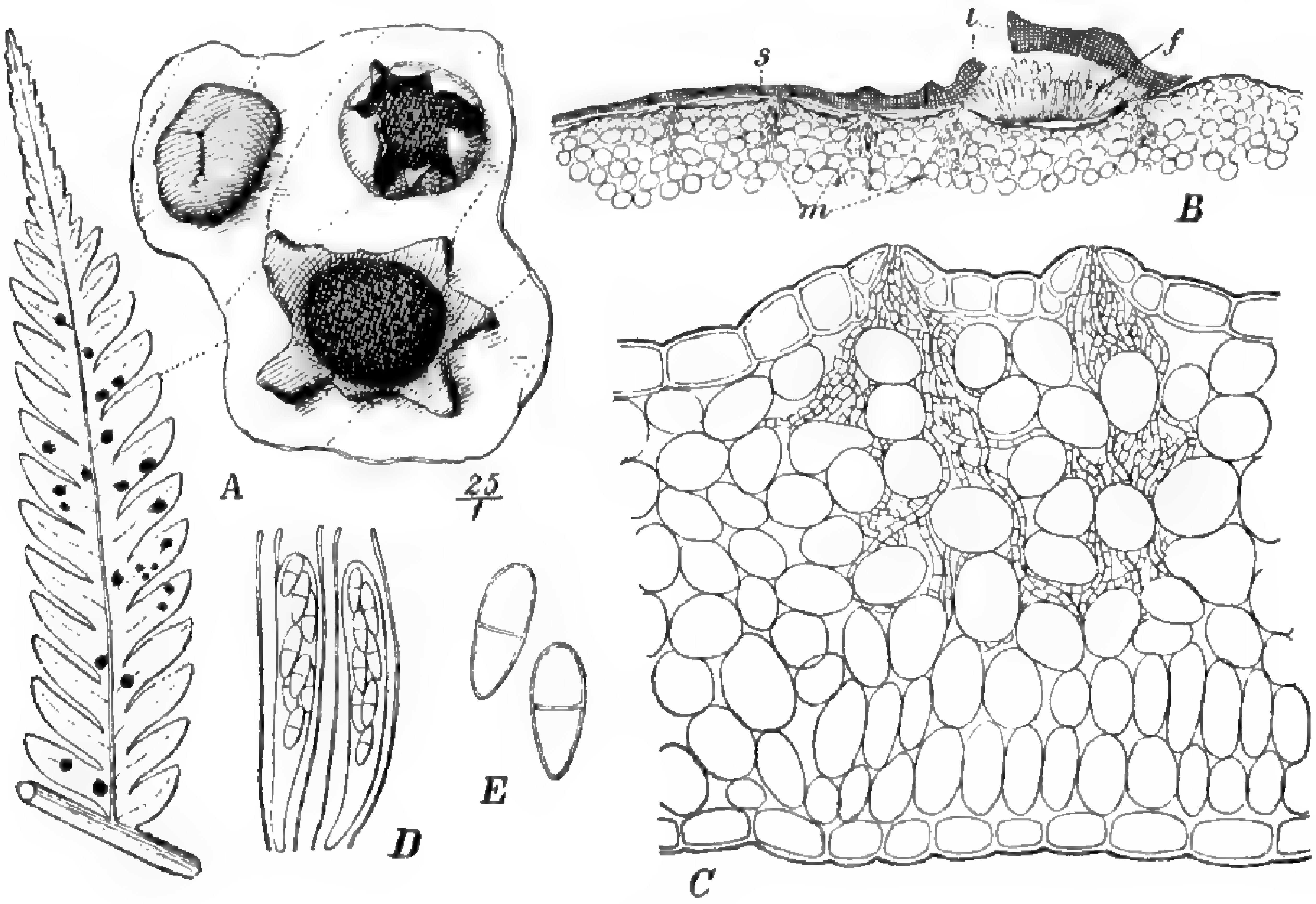


Fig. 8.

Rhagadolobium Hemiteliae P. Henn. et Lind. *A* Habitus des Pilzes auf einer Fieder von *Hemitelia samoensis* nat. Gr. und einige Fruchtkörper vergrößert; B ein Stroma mit einem Fruchtkörper im Längsschnitt, *s* Stroma, *f* Fruchtkörper, *l* Lappen, die sich später zurückschlagen, *m* Mycel im Blattinnern ($^{80}/_{1}$); *C* Querschnitt durch das Blatt mit intercellularem Mycel, das von den Stomata her eindringt ($^{330}/_{1}$); *D* Schlauch mit Paraphysen ($^{330}/_{1}$); *E* Sporen ($^{825}/_{1}$).

Die Paraphysen bilden ein ungefärbtes Epithecium, sind aber später nur schwer zu sehen, da sie bei der Reife des Fruchtkörpers sich in Gallerte auflösen. Nach der Reife fällt das Perithecium ab, und es bleibt auf dem Blatte eine blasse, mit dunklen Punkten besetzte Stelle zurück. Die dunklen Punkte entsprechen den Spaltöffnungen des Blattes, in die das dunkel gefärbte Mycel eingedrungen ist.

Fam. **Pezizaceae.**

Peziza Dill..

P. (Lachnea) samoensis P. Henn. n. sp.

Ascomatibus sparsis, sessilibus, tenuibus, cupulato-explanatis, flavobrunneis 4—6 mm diametro, extus pilis brunneis, subulatis usque ad 500 μ longis basi 30—40 μ crassis, apice obtusis vel acutiusculis tectis; disco applanato, albido; ascis cylindraceis stipitatis apice rotundato-obtusis 8sporis, ca. 130—160 μ longis, paraphysibus filiformibus; sporis monostichis, ellipsoideis utrinque obtusis, hyalinis vel subflavescentibus, intus granulato-punctatis 15—18×10—12 μ, episporio granuloso-verruculoso.

Upolu, an Baumrinden (Reinecke n. 40).

Die Art ist der *Pez. albo-spadicea* Grev. und *P. Jungneri* P. Henn. ähnlich.

Fam. **Helotiaceae.**

Pilocratera P. Henn.

P. Hindsii (Berk.) P. Henn. in Engl. bot. Jahrb. n. p.

Upolu, auf Holz (C. Weber).

Mycomycetes imperfecti.

Fam. **Sphaeropsidaceae.**

Phoma Fr.

Ph. cocoina Cooke in Grev. t. 86. f. 4.

Upolu, auf Blättern von *Cocos nucifera* (Consul Meyer-Delius).

Ph. Eugeniae P. Henn. n. sp.

Peritheciis minutis punctiformibus, hypophyllis subhemisphaericis, atris, subnitentibus in maculis rotundatis pallidioribus singularibus vel subaggregatis; sporidiis cylindraceis-oblongis, utrinque obtusis, rectis, hyalinis 9—11×3 μ.

Upolu, auf Blättern von *Eugenia* sp. (Reinecke).

Chaetodiplodia Karst.

Ch. tiliacea P. Henn. n. sp.

Peritheciis aggregatis superficialibus, subcarbonaceis, atris, setulis septatis, 3—4 μ crassis, atris; conidiis ellipsoideis vel subovoideis medio 1septatis, haud constrictis, utrinque obtusis, atris 21—25×11—14 μ.

Upolu, auf Rinde eines Tiliaceenstammes (Reinecke n. 67).

Fam. **Nectrioidaceae.**

Aschersonia Mont.

A. samoensis P. Henn. n. sp.

Stromatibus carnosis, pulvinatis, applanatis, vel subplacentiformibus 1—2 mm diametro, flavo-aurantiis, vertice multis poris apertis obscurioribus;

peritheciis immersis numerosis; sporidiis fusiformibus, hyalinis utrinque acutis, rectis continuis 10—14×1 μ; basidiis filiformibus basi fasciculato conjunctis ca. 1 μ crassis.

Upolu, auf Blättern einer baumartigen *Rubiacea* (Reinecke n. 61).

Fam. **Melanconiaceae.**

Gloeosporium Desm. et Mont.

Gl. coffeicolum Ell. et Ev. in N. Am. Fungi 3198.

Upolu, auf Blättern in Kaffeepflanzungen 1895 (Kapitän Hufnagel-Samoa leg., Consul Meyer-Delius misit).

Fam. **Dematiaceae.**

Fumago Pers.

F. vagans Pers., Myc. Eur. I. p. 9.

Upolu, auf lederigen Blättern eines Baumes (Reinecke n. 3).

Fam. **Tuberculariaceae.**

Fusarium Link.

F. Nectriae palmicolae P. Henn. n. sp.

Sporodochiis sparsis epiphyllis, pallidis vel rubellis, hyphis articulatis, ramosis: conidiis fusoideis vel sigmoideis utrinque acutis, rectis vel flexuosis, 7septatis, septis paulo vel haud constrictis, subincarnescentibus 25—38×3½—4½ μ.

Upolu, auf Blättern von *Areca* spec. in Gemeinschaft mit einer unbekannten *Nectria* (C. Weber n. 17).

Lichenes

von **J. Müller-Arg.** † [1].

Ordo **Collemaceae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zeland. p. 17.

Trib. **Collemeae** Körb., Parerg. p. 408.

Leptogium Fr.

L. javanicum Montg., Syll. p. 379; *L. sphinctrinum* Nyl. Syn. p. 131.

Über Moosrasen: n. 57.

Verbr.: Auf Java, in Queensland, Neukaledonien, Neu-Hannover, Sandwich und Süd-Brasilien.

* **L. subbullatum** Krplh. in Journ. Godeffr. 1873. p. 3.

Auf bemoosten Stämmen: n. 49ᵃ.

Verbr.: Bis jetzt nur noch auf der Insel Vitu Ovalau gefunden.

Diese seltene Flechte stimmt gut mit einem Original von D. Krempelhuber, und ist nicht dem *L. bullatum* Nyl., sondern dem *L. tremelloides* Fr. nächstverwandt, hat aber etwas festeren Thallus, dickeren und außen papillösen Apothecienrand, doppelt größere mehr zelliggeteilte Sporen.

L. tremelloides Fries, Scan. p. 293.

Auf Baumstämmen und Ästen und über Moosen: n. 12, 15, 15ᵃ, 15ᵇ, 35, 40, 71, 73.

Verbr.: Überall sehr gemein in wärmeren Gegenden und hin und wieder in gemäßigten Gebieten.

* — — v. **microphyllum** Tuck., Gen. p. 97.

Auf Rinden und altem Holz: n. 7.

Verbr.: Ist allgemein verbreitet in der wärmeren Zone.

* — — f. **isidiosum** Müll.-Arg., Lich. Beitr. n. 374.

Auf bemoosten Stämmen: n. 657.

Verbr.: Sehr verbreitet wie die normale Form.

* — — v. **azureum** Nyl., Syn. p. 125.

Auf Moosen: n. 49.

Verbr.: Sehr verbreitet in den wärmeren Gebieten, aber weniger häufig als die Normalform.

Synechoblastus Körb.

* **S. nigrescens** Anzi, Cat. p. 4.

Auf Ästchen: n. 15.

Verbr.: In wärmeren und gemäßigten Gebieten überall verbreitet.

---

[1] Kurz vor seinem Tode hat der Verfasser das Manuscript fertiggestellt. Es dürfte somit die letzte abgeschlossene Arbeit unseres hervorragendsten Lichenologen sein.

Physma Mass.

*Ph. byrsinum Mass., Neag. p. 9; *Collema byrsinum* Ach., Univ. p. 642.
Auf bemoosten Stämmen: n. 49^{b}.

Verbr.: In heißen und zugleich feuchten Gebieten überall verbreitet.

Ordo **Discocarpeae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 6.

Ser. I. **Diploblastae** Müll.-Arg. l. c. p. 7.

Trib. **Stereocauleae** Müll.-Arg. l. c. p. 7.

Stereocaulon Schreb.

*S. arbuscula Nyl., Syn. p. 253; *Leprocaulon arbuscula* Nyl., Lich. Guin. p. 8.
Auf bemoosten faulenden Baumstämmen: n. 58^{a}.

Verbr.: Sikkim, Japan, Queensland, Cuba und Guinea.

Trib. **Cladonieae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 7.

Cladonia Hoffm.

*C. fimbriata Hoffm. v. antilopaea Müll.-Arg., L. Cathar. n. 16.

Verbr.: In den wärmeren Gebieten.

Ser. II. **Thamno-Phylloblastae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 7.

Trib. **Usneeae** Müll.-Arg., Lich. Genève p. 25 et in Bot. of Socotra p. 349.

Usnea Hoffm.

*U. articulata Hoffm., D. Flora p. 135.
An Bäumen: n. 11.

Verbr.: Sehr verbreitet in wärmeren Gegenden.

*U. dasypogoides Nyl. in Trim. Journ. of Bot. v. 14. p. 263 (1876); *U. straminea* Müll.-Arg., L. Beitr. n. 96 (1879).
An Bäumen: n. 11.

Verbr.: Ist durch das ganze wärmere Gebiet verbreitet.

Trib. **Ramalineae** Müll.-Arg., Lich. Genève p. 26.

Ramalina Ach.

*R. farinacea Ach., Univ. p. 606.
Auf Baumstämmen: n. 14^{a}, 30^{a}, 35.

Verbr.: Durch alle Gebiete verbreitet.

Trib. **Peltigereae** Müll.-Arg., Lich. Genève p. 29.

Peltigera Hoffm.

*P. polydactyla v. membranacea Müll.-Arg. n. v.
Thallus pallide plumbeus, membranaceus, supra laevis, subtus medio

nigro-venosus, venae versus marginem albido-fuscae; rhizinae mediocres et paucae, apothecia exigua.

Inter et supra muscos: n. 44.

Trib. **Parmelieae** Müll.-Arg., Lich. Genève p. 31 et in Bot. of Socotra p. 351.

Stictina Del.

* S. marginifera Müll.-Arg.; *Sticta marginifera* Montg. in Bonite p. 144. t. 146. Fig. 2.

Auf bemoosten Baumstämmen: n. 38 pr. p., 43 pr. p., 46 pr. p.

Verbr.: Auf Ceylon, Java und in Queensland.

* — — v. stenoloba, *St. filicina* v. *stenoloba* Nyl., Consp. Stict. n. 5.

Auf bemoosten Stämmen mit dem Typ und unter denselben Nummern: 38, 43, 46 eingemischt und zum Teil auch mit *St. brevipes* wachsend.

Verbr.: Auch auf Java: ex specim. Junghuhniano.

* S. brevipes Müll.-Arg., L. B. n. 398.; hucusque sterilis tantum nota erat: apothecia ut in *St. filicina* Nyl.; sporae ca. 32 μ longae et 8 μ latae, obtuse fusiformes, 2-loculares.

Auf bemoosten Baumstämmen: n. 46 pr. p.

Verbr.: Sehr häufig im östlichen Australien, aber dort nur steril.

* — — v. submarginifera Müll.-Arg. n. v.; laciniae in margine corallino lobulis parvis suborbicularibus angustissime adnexis ornatae.

Diese Var. zeigt eine Prolification, wie sie ganz ähnlich bei *Stictina marginifera* Müll.-Arg. oder *Sticta marginifera* Montg. vorkommt.

Auf Baumstämmen, wie es scheint: n. 38 pr. p.

* S. argyracea Nyl., Syn. p. 331.

Auf Baumstämmen: n. 41.

Verbr.: Ist durch die ganze warme Zone verbreitet.

* S. semilanata Müll.-Arg. n. sp.; thallus laciniato-divisus, parum firmus, pallido-fuscus, intus sub strato coeruleo argillaceo-albus, subtus undique indumento copioso pallido-fusco v. rufescente crasso lanato ornatus; laciniae 3—8 cm longae, pinnatim divisae et demum elongato-lobatae, supra nudae et laeves, planae aut medio modice longitrorsum concavae; sinus laciniarum et loborum late aperti; pseudocyphellae albae, copiosae, prominentes, anguste marginatae, albo-pulverulentae, $^4/_{10}$—$^7/_{10}$ mm latae. — Apothecia ignota.

Auf Ästchen: n. 42, 72.

Die nur steril vorhandene Art ist der *St. cinnamomea* (Rich.) Müll.-Arg. und besonders der *St. fragillima* Nyl. am nächsten verwandt, aber von beiden zugleich durch die breit abgerundet offenen Sinus und die doppelt größeren Pseudocyphellen und das auffallend stark entwickelte wollige Indument der unteren Thallusseite verschieden.

* S. Mougeotiana v. xantholoma Nyl., Syn. p. 341.

Auf Moosen: n. 67.

Verbr.: Kommt in allen wärmeren Gebieten vor.

* **S. crocata** Nyl. f. **esorediata** Müll.-Arg., L. B. n. 703.

Auf Baumstämmen und Moosen: n. 5, 9, 48, 60, 62, 62^a.

Verbr.: Ist sehr gemein und durch alle warmen Gebiete verbreitet.

* **S. Samoana** Müll.-Arg. n.sp.; *St. subsinuosa* v. *lutescens* Krplh., Lich. d. Südseeins. p. 5 (non *St. lutescens* Tayl.); thallus amplus, firmus, macroplatyphyllus, habitu *S. platyphyllam* Nyl. simulans, sed magis flavicans et microcarpa et macrospora; laciniae obtuse sinuato-lobatae, supra laeves et nudae, e bene flavicante demum flavescenti-pallidae, subtus vulgo tenuiter tomentellae, ochraceae, versus basin v. amplius obscure-fuscae et minute v. centrum versus mediocriter sat copiose cyphelligerae; apothecia in pagina supera sparsa, pro magnitudine thalli parvula, $1^2/_3$—2 mm lata v. raro diametro $2^1/_3$ mm attingentia, sessilia, rufo-fusca et plana, margine paullo pallidiore primum subcrenato et prominente, demum tenui et integro cincta; sporae 8-nae, 50—60 μ longae et 8—11 μ latae, fusiformes, 2—4-loculares.

Auf Baumstämmen: n. 1, 8, 10, 10^v, 45, 45^a, und auch von Powell n. 153 daselbst gesammelt, liegt sie im hb. Kew unter *S. caperata* Nyl. vor.

Eine schöne, der Samoa-Insel bis jetzt eigentümliche Art. Sie weicht von *S. subsinuosa* Nyl. ab durch stärkeren Wuchs, gelbliche Farbe, kleinere Cyphellen und doppelt kleinere Apothecien. *S. sinuosa* v. *macrophylla* Müll.-Arg. hat andere Farben und ungefähr doppelt kürzere Sporen. Von der nächstverwandten *S. caperata* Nyl. differiert sie sofort durch nicht lederig-dicken Thallus und die viel intensiver gelbliche Thallusfarbe, die hellere Unterseite mit schwachem meist hellerem Indument und durch dünnere etwas kleinere Apothecien.

***S. carpolomoides** Nyl., Syn. p. 354.

Auf Bäumen: n. 28^a.

Verbr.: auf Neu-Caledonien, den Philippinen und Java.

S. pedunculata Krplh., Lich. Südseeins. p. 5. t. 11. 2 et 4; *S. Shirleyana* Müll.-Arg., L. Exot. n. 51.

Auf bemoosten Baumstämmen: n. 28, 46^a, 46^b, 53 und 53^a und sodann auf Moosstämmchen: n. 36, insofern sehr junge, nur 2—5 mm lange, schief eiförmige, ungeteilte und ganz kahle, elegant gestielte sterile Thallusexpansionen hierher gehören. — Die zahlreichen vorliegenden Entwickelungs- und Verästelungsstadien und die Formvariationen lassen erkennen, dass die im Jahre 1893 nach unvollkommenen und sterilen Exemplaren beschriebene *S. Shirleyana* auch hierher gehört.

Verbr.: Kommt noch in Queensland vor.

***S. flavissima** Müll.-Arg. v. **simulans** ejusd., Analecta Austr. n. 12.

Auf Ästen: n. 47.

Verbr.: Aus Queensland mehrfach eingesandt, sonst noch nirgends beobachtet.

***S. dissimulata** Nyl., Syn. p. 362.

Auf Baumstämmen: n. 29, 37, 37^a, 39^b, 42, 51, 51^a.

Verbr.: Fidschi-Inseln, Aneitum, im östlichen Australien, auf Java, in den Anden von Peru, in Chile und auf Juan Fernandez.

S. demutabilis Krplh., Lich. Südseeinseln p. 6.

Auf Baumstämmen: n. 33^a, 33^v, 51^b, 64.

Verbr.: Wächst außerdem auf den Viti-Inseln, Neu-Guinea, den Philippinen und in Queensland.

***S. Reineckeana** Müll.-Arg. n. sp.; thallus mediocris, totus pallidus et utraque facie glaber, subtus pallidior, supra laevis et punctulis niveis sorediosulis sparsis ornatus, subtus pseudocyphellis albis planis et demum prominulis praeditus; laciniae primariae di- trichotome divisae, secundariae pinnatifidae; apothecia submarginalia, parvula, $1^1/_4$—$1^1/_2$ mm lata, ab origine nigro-fusca, crassiuscule et prominenter marginata, margo demum verrucoso-asper; sporae 8-nae, 20—23 μ longae, 6—8 μ latae, rhombeo-fusiformes, 2-loculares, mox fuscae.

Über Moosen, auf Baumstämmen: n. 52, 52ª.

Diese Art kommt zwischen *S. dissimulata* Nyl. und der ähnlicheren *S. Karstenii* zu stehen und unterscheidet sich von beiden zugleich durch glatte Oberfläche und den Apothecienrand und die Pünktchen der Oberfläche, wie sie, aber größer, bei *S. episticta* Nyl. vorkommen. Von ersterer weicht sie zudem ab durch kahle Unterfläche und vie schlankern Wuchs und kleinere Apothecien.

***S.** (sect. *Ricasolia*) **discolor** Del., Stict. p. 136.

Auf Baumstämmen: n. 39, 39ª, 54, 68, 68ª.

Verbr.: Auf Bourbon, Madagascar, im östlichen Australien und in Neu-Caledonien.

Parmelia Ach.

P. latissima Fée, Ess. Suppl. p. 119. t. 38. fig. 4.

Auf Baumstämmen: n. 63.

Verbr.: In allen warmen Gebieten.

***P. praetervisa** Müll.-Arg., L. B. n. 191.

An Baumstämmen: n. 13, 13ª.

Verbr.: Ist eine sehr gemeine Flechte aller wärmeren Gebiete.

*— — v. **flavicans** Müll.-Arg., Lich. Portor. n. 35.

Auf Baumästen (ohne n.).

Verbr.: Sonst noch gefunden auf Portorico.

***P. perlata** Ach. v. **olivaria** Ach., Meth. p. 217.

Auf Baumstämmen: n. 61.

Verbr.: In allen Gebieten verbreitet.

***P. reticina** Fries, Syst. Orb. Veg. p. 283.

Auf Baumrinden: n. 22 pr. p.

Verbr.: Nicht gemein, auf Rawak, in Queensland, auf Jamaica, bei Caracas und in Brasilien.

Pseudophyscia Müll.

***P. speciosa** v. **tremulans** Müll.-Arg., Lich. Costaric. II. n. 48.

Auf Rinden: n. 76.

Verbr.: Durch die ganze warme Zone, aber nicht häufig.

Physcia Schreb.

***P. picta** Nyl. v. **sorediata** Müll.-Arg., Lich. Afr. occid. n. 12.

Auf Rinden: n. 24ª, 59, 652.

Verbr.: Überall gemein in den warmen Gebieten.

***P.** p. v. **isidiophora** Nyl., Lich. Kurz. Calcutt. n. 5.

Auf Rinden: n. 22 pr. p., 24, 27, 27^a.

Verbr.: Ist ebenfalls allgemein verbreitet in der warmen Zone, aber weniger häufig als v. *sorediata*.

Trib. **Psoromeae** Müll.-Arg., Consp. syst. N. Nov. Zel. p. 41.

Psoroma Ach.

***P. sphinctrinum** Nyl., Lich. Exot. Bourb. p. 250.

Auf Rinden: n. 3.

Verbr.: Sehr verbreitet in den wärmeren Teilen der alten Welt, in Amerika dagegen, wie es scheint, nur in Chile und an der Magellanstraße.

Trib. **Pannarieae** Körb., Syst. p. 105.

Pannaria Dec.

***P. mariana** Müll.-Arg., L. B. n. 1159; *P. pannosa* Nyl., Prodr. Nov. Gran. p. 27 (excl. syn. Sw.).

Auf Rinden: n. 2^a pr. p.

Verbr.: Allgemein verbreitet in warmen und zugleich feuchten Gebieten.

*— — f. **isidioidea** Müll.-Arg., L. B. n. 1159.

Auf Rinden der Cocospalme (ohne n.).

Verbr.: Verbreitet wie die normale Form.

***P. leiostroma** Nyl. in Leight., Lich. of Ceylon n. 49; *Pannaria funebris* Krplh., Lich. Südseeins. p. 101. t. 14. fig. 13.

Auf Baumstämmen: n. 2 pr. p.

Verbr.: Sie wurde außer Samoa noch auf Tahiti und auf Ceylon gefunden, und Dr. Krempelhuber giebt sie auch in Ostaustralien bei Rockinghams Bay an.

Trib. **Parmelielleae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 10.

Coccocarpia Pers.

***C. pellita** v. **smaragdina** Müll.-Arg., L. B. n. 421.

Auf Ästchen (ohne n.).

Verbr.: Ist in allen wärmeren Gebieten verbreitet.

***C. nitida**; *Cora nitida* Müll.-Arg. in Roumeg., Revue mycol. 1884.

Auf Cocospalmen (ohne n.).

Diese Flechte liegt nun mit Früchten vor und ist identisch mit *Cora nitida*, die ich früher nach sterilen Exemplaren aus Otahiti beschrieben hatte, und stellt sich als *Coccocarpia* heraus. Sie ist kräftiger, fester, mehr breitlappig als *C. pellita* und *C. aurantiaca* und etwas silberglänzend. Das Indument der Unterseite ist wie bei *C. aurantiaca*, aber die Apothecien sind schwarz oder braunschwarz. Die Sporen sind wie bei den verglichenen Arten und das Epithecium ist schwach braun gefärbt.

Verbr.: Bisher nur noch auf Otahiti gefunden.

Trib. **Phyllopsoreae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 10.

Psorella Müll.

* P. pertexta; *Lecidea pertexta* Nyl., Prodr. Nov. Gran. p. 62.
Auf morschen Rinden: n. 58 pr. p.

Die Squamulae sind körnigklein und stellen fast einen Thallus furfuraceo-granulosus dar, sind aber nicht so fest angewachsen und auf der Unterseite zart flaumig. Die thallodisch ähnliche *Psorella cognata* (Nyl. sub *Lecidea*) hat viel hellere und kleinere und conglomerierte Apothecien, und *Psorella microphyllina* und *Psorella triptophyllina* (Nyl. sub *Lecidea*) haben anders ausgebildete Thallusblättchen.

Verbr.: Diese seltene Flechte war bis jetzt nur aus Cuba bekannt.

Ser. III. **Kryoblastae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 11.

Trib. **Lecanoreae** Müll.-Arg. in Bot. of Socotra p. 359.

Pertusaria DC.

* P. velata Nyl., Scand. p. 179.
Auf Rinden: n. 20.

Verbr.: Eine in allen wärmeren Gebieten gemeine Flechte und auch hin und wieder in gemäßigten Regionen vorkommend.

Trib. **Lecideae** Müll.-Arg., Lich. Genève p. 50.

Patellaria Hoffm.

* P. (sect. Psorothecium) subvigilans Müll.-Arg., L. B. n. 433.
Auf Rinden: n. 55.

Verbr.: Sonst noch aus Neu-Seeland und Java bekannt.

Trib. **Byssocauleae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 13.

Byssocaulon Mont.

* B. gossypinum (Sw.) Müll.-Arg., Lich. Gazelle Nachtrag p. 138.
Auf alten Baumstämmen: n. 58 (mit Apothecien).

Verbr.: Auf Jamaica, Cuba, Guyana, Java, Australien, Salomons-Inseln.

Trib. **Coenogonieae** Müll.-Arg., Lich. Paraguay. p. 18.

Coenogonium Ehrenb.

* C. Leprieurii Nyl. in Ann. Sc. nat. sér. 4. vol. 16. p. 89.
Auf Ästchen: n. 66, 74.

Verbr.: Durch die warmen Gebiete sehr verbreitet, jedoch bis jetzt noch nicht in Australien, wohl aber in Neukaledonien gefunden.

Trib. **Dichonemeae** Müll.-Arg., Lich. Paraguay. p. 18.

Dichonema Nees.

* D. sericeum (Sw.) Montg. in Bélang. Voy. Ind. or. p. 155. t. 14. fig. 1.

Auf Rinden und über Moosen: n. 56, 56ª.

Verbr.: Durch alle warmen Gebiete verbreitet.

* **D**. ligulatum; *Cora ligulata* Krplh., Lich. in Borneo p. 15. tab. 2.

Auf Rinden: n. 4.

Verbr.: Bisher nur auf Borneo und Sumatra gefunden.

Trib. **Graphideae** Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 13.

Graphis Ach.

* **G**. scripta Ach. v. serpentina Nyl., Scand. p. 252.

Auf Rinden (ohne n.).

Verbr.: Ist überall verbreitet und mehr oder weniger gemein.

* **G**. tenella Ach., Syn. 81.

Auf Rinden (ohne n.).

Verbr.: In wärmeren Gebieten überall verbreitet.

Graphina Müll.

* **G**. sophistica Müll.-Arg., L. B. n. 148; *Graphis sophistica* Nyl., L. Nov. Gran. p. 74, Lich. Nov. Zel. p. 125.

Auf Rinden: n. 25.

Verbr.: In wärmeren Gebieten sehr verbreitet, seltener außerhalb derselben.

Phaeographina Müll.

* **Ph**. chrysentera (Montagne sub *Graphide*) v. purpurata Müll.-Arg.; thallus et lirellae demum pulchre purpurea. — Sporae in speciminulis visis desunt, at habitus perbene quadrat. Lirellae subtiliter sulcatae.

Auf Rinde: n. 6.

Verbr.: Diese var. auch auf Java.

Die normale Form der Species ist vom afrikanischen Gebiet Usambara sehr verbreitet über Südindien, Java, Australien und sodann auch aus Costarica und Brasilien bekannt.

Chiodecton Ach.

* **Ch**. heterotropoides Nyl. ap. Fourn., Pl. mex. p. 5.

Über Moosen: n. 70, 77 pr. p.

Verbr.: Überall verbreitet in der warmen Zone.

Ordo **Pyrenocarpeae** Müll.-Arg., Pyrenoc. Cub. p. 375; Trib. *Pyrenocarpei* Nyl., Expos. syn. Pyrenoc. p. 9.

Porina Ach.

* **P**. (sect. Euporina) Samoana Müll.-Arg. n. sp.; thallus flavescenti-olivaceus, tenuissimus et laevis, opacus; apothecia $^4/_{10}$ v. fere $^5/_{10}$ mm lata, leviter depresso-hemisphaerica, regularia et laevia, strato thallino cum thallo concolore obtecta, apice autem haud producto obtuso et fuscescenti-

fulvo nuda; sporae in ascis 8-nae, biseriales, ca. 22—24 μ longae et $3^1/_2$—4 μ latae, utrinque obtuse acutatae, 8-loculares.

Auf Rinden (ohne n.).

Ist eine nur in einem Fragmentchen mitgebrachte, aber sehr ausgezeichnete Species, welche auf den ersten Blick der *P. nucula* Ach. zum Verwechseln ähnlich, aber durch die Sporen sehr von ihr verschieden ist. Sie kommt im System neben die australiensischen *P. bacillifera* und *P. persimilis* Müll.-Arg. zu stehen.

Anthracothecium Mass.

A. ochraceo-flavum Müll.-Arg., Lich. Africae occid. ad n. 52; *Verrucaria ochraceo-flava* Nyl., Pyren. p. 50.

Auf altem Holz der Cocospalme: n. 23 pr. p.

Verbr.: Bei Saigon, auf Cuba, Neu-Granada und Brasilien.

* **A. palmarum**; *Verrucaria palmarum* Krplh., Lich. Südsee-Inseln p. 17.

Auf trockenfaulem Holz: n. 23 pr. p.

Verbr.: Auch auf den Tonga-Inseln.

Außer obigen 51 Species sind noch 40 andere von den Samoa-Inseln bekannt geworden, welche von Dr. Krempelhuber in seinem Beitrag zur Kenntnis der Lichenenflora der Südsee-Inseln unter folgenden Namen aufgeführt wurden, die ich aber nicht gesehen habe und deshalb für sich hier nachfüge:

Usnea trichodea Ach.
Ramalina subfraxinea Nyl.
— *geniculata* Hook. und Tayl.
Sticta damaecornis Ach.
— *cinereoglauca* Tayl.
Physcia crispa Nyl.
Pannaria fulvescens Nyl.
Lecanora punicea Ach. (*Lecania punicea* Müll.-Arg.).
Lecidea dilucida Krplh. (gehört in die Sect. *Biatorina* von Patellaria, insofern nicht etwa eine *Biatorinopsis* vorlag, was nur durch Untersuchung der Gonidien entschieden werden kann.)
Glyphis lepida Krplh.

Hepaticae

von **F. Stephani.**

Im Nachstehenden gebe ich eine Aufzählung aller bisher aus Samoa bekannt gewordenen Lebermoose, von denen eine ansehnliche Zahl von Herrn Dr. Reinecke wiedergefunden worden ist; nur 3 Sammler sind es, welche aus Samoa auch Lebermoose mitgebracht haben, nämlich Powell, dessen Collection von Mitten bearbeitet wurde (in Seemann, Flora Vitiensis), ferner Graeffe, dessen Sammlung sich in dem Besitz des Herrn Jack befindet und gemeinsam von diesem und mir beschrieben wurde (in Bot. Centralblatt 1894. n. 43), und Dr. Reinecke. Die Abkürzungen P., G., R. beziehen sich auf diese Sammler.

Die Lebermoosflora dieser Inseln trägt den Charakter engster Verwandtschaft mit der der Sunda-Inseln und zeigt nur ganz vereinzelte Anklänge an die Flora Neu-Seelands. Mit den Fidschi-Inseln hat sie manche Arten gemein, auch mehrfach mit den Sandwich-Inseln.

Fam. **Ricciaceae.**

Ricciella Braun, Bot. Ztg. (1821).

*R. fluitans (L.) Braun l. c. p. 756.
Samoa (R. n. 26).
Verbr.: kosmopolitisch.

Fam. **Marchantiaceae.**

Marchantia March. fil., Act. gall. (1713).

M. nitida L. u. L. in Lehm., Pug. pl. IV. p. 11. n. 3.
Samoa (P.).
Verbr.: Nepal, Nilgherries.

Dumortiera R. Bl. et Nees, Acad. Caes. Leop. XII. 410 (1824).

*D. hirsuta (Sw.) R. Bl. et N. l. c.
Samoa (R. n. 20, 27, 31, 31^a).
Verbr.: kosmopolitisch in den Tropen.

D. trichocephala (Hook.) Nees, Hep. Eur. IV. p. 499.
Samoa (P.).
Verbr.: Sandwich-Inseln.

Fam. Jungermanniaceae anakrogynae.

Aneura Dum., Comm. bot. (1822).

***A. intricata** St. n. sp.

Dioica, fusco-olivacea vel brunnea, in sicco nigra, dense intricatim caespitosa gracilis. Frons 5—6 cm longa, dense bipinnata, laciniis linearibus oppositis, haud raro tamen rami primarii unilaterales, fronde ex altero latere flagellifera, flagellis remotis, ramosis radicantibus. Truncus primarius in sectione transversa ellipticus, 14 cellulas latus, 8 cellulas crassus; pinnae primariae parum angustiores (12:6 cellulas), pinnulae ultimae 10:4 cellulas; omnes in sectione transversa ellipticae, haud acute biconvexae margineque tenui nullibi alatae.

Aneurae multifidae Dum. valde similis, ramis ♂ longe spicatis certe diversa. *Aneura longispica* Steph. ex insa. Bourbon differt fronde multo minus crassa.

Samoa (R. n. 12, 32, 34).

***A. lichenoides** St. n. sp.

Sterilis, major, superne glauco-virens, medio infero fuscescens, in cortice gregarie crescens. Frons 6—7 cm longa, basi 1 cm lata, irregulariter longe ramosa, ramis angustioribus regulariter pinnatim lobatis, lobis ligulatis, alternantibus, duplo angustioribus, ceterum glaberrima, plana, marginem versus leviter attenuata (medio 6 cellulas, sub margine 3 cell. crassa). Reliqua desunt.

Distinctissima species, ramificatione regulari et fronde glabra planaque distincta.

Samoa (R. n. 4, 6).

***A. micropinna** St., Hedw. 1893. p. 24.

Samoa (R. n. 3, 5).

Verbr.: Neu-Seeland.

A. multifida (L.) Dum., Comm. bot. 1822.

Samoa (P.).

Verbr.: kosmopolitisch.

***A. pinguis** (L.) Dum., Comm. bot. 1822.

Samoa (R. n. 8).

Verbr.: kosmopolitisch.

***A. pinnatifida** Nees, Hep. Eur. III. p. 443.

Samoa (R. n. 9, 13, 35).

Verbr.: kosmopolitisch.

A. samoana St., Hedw. 1893. p. 25.

Samoa (G., R. n. 21, 28, 55).

Metzgeria Raddi, Mem. Modena XVIII. 45 (1820).

***M. conjugata** Lindb., Monogr. Metzg. 1877.

Samoa (R. n. 18).

Verbr.: kosmopolitisch.

M. furcata (L.) Raddi l. c.
Samoa (P., G.).
Verbr.: kosmopolitisch.

Symphyogyna M. et N., Ann. sc. nat. 1836, 66.

S. subsimplex Mitt., Fl. N. Z. II. p. 166.
Samoa (P., R. n. 14, 15, 16, 49).
Verbr.: Australien, Neu-Seeland, Tasmanien.

Treubia Göbel, Ann. hort. bot. Buit. 1890, IX.

*T. bracteata St. n. sp.

Sterilis, spectabilis, in solo humoso gregarie crescens. Frons simplex vel pauciramosus, ramis ventralibus e latere costae ortis, usque ad 10 cm longa, 3 cm lata, antice plana, postice costa prominente carinulata, margine profunde (usque ad costam) inciso-lobata, lobis late ligulatis, integerrimis, margine supero basi ampliatis, a lobulo proximo adultiore tectis eoque tamen haud coalitis. Crista dorsalis nulla; bracteae dorsales itaque liberae, fundo incisionis interlobularis approximatae (ut in *Treubia insigni*), lunatim insertae, subquadratae vel margine supero rotundatae. Reliqua desunt.

Die Pflanze gleicht im Habitus durchaus der *Treubia insignis* Göbel und unterscheidet sich von ihr durch den basal verbreiterten oberen Rand der Laublappen, welche noch viel ausgesprochener als bei jener unterschlächtig gelagert erscheinen, obwohl auch hier die benachbarten Laubränder aus einem Punkte entspringen, also eine schräge Anheftung der Laublappen und damit gegebene wirklich unterschlächtige Lage nicht vorhanden ist. Ganz auffallend ist die völlige Abwesenheit des dorsalen Kammes, welcher bei *T. insignis* bekanntlich auf der breiten Mittelrippe im Zickzack verläuft und alternierend nach rechts und links mit den Schuppen durch eine Abzweigung in Verbindung steht; bei unserer Pflanze sind diese Schuppen ganz isoliert und frei, übrigens sonst an derselben Stelle wie bei jener, doch sind es größere freie Lappen, welche mit halbmondförmiger Basis der Frons aufsitzen und sich leicht zurückschlagen lassen; bei *T. insignis* sind sie fast taschenförmig. In der Endknospe bilden diese Schuppen einen wirksamen Schutz für den Vegetationspunkt, den sie, 3—4 fach dachig übereinandergelagert, völlig bedecken, da sie früher entwickelt sind als der ihnen zugehörige Laubabschnitt.

Vorläufig halte ich diese Unterschiede für zu einschneidend, um die Pflanze mit *T. insignis* zu vereinigen, obwohl ich mir nicht verhehle, dass angesichts der geringen Kenntnis, die wir von dem Umfange und der Richtung der möglichen Variabilität dieser Gattung haben, es wohl möglich ist, dass sich *T. bracteata* nur als eine Form von *T. insignis* später erweisen kann. Pflanzengeographisch ist das Auffinden dieser Art höchst wertvoll.

Samoa (R. n. 17).

Fam. **Jungermanniaceae akrogynae.**

Nardia Gray, Nat. Arrang. 1821.

*N. micrantha (Mitten) St., *Plectocolea* Mitt., Flora Vitiensis p. 405 (1873).

Samoa (R. n. 11).

Verbr.: Sandwich-Inseln.

Nothoscyphus Mitt., Flora Vitiensis 407 (1873).

N. lutescens (L. u. L.) Mitten l. c.

Samoa (P.).

Verbr.: Cap, Java, Ostindien.

Anastrophyllum St., Hedw. 1893. p. 139.

A. contractum (Nees) St. l. c.

Samoa (P.).

Verbr.: Java.

A. piligerum (Nees) St. l. c.

Samoa (P.).

Verbr.: kosmopolitisch in den Tropen.

A. vitiense Jack. et Steph., Bot. Centralbl. LX. n. 4. p. 4.

Samoa (G.).

Verbr.: Viti-Inseln.

***A. antidens** St. n. sp.

Dioica, major, dilute viridis, inferne fuscescens, dense caespitosa. Caulis 3—4 cm longus, e basi procumbente adscendens, simplex vel furcatus. Folia conferta, concava, distiche adscendentia, fere homomalla, postice breviter inserta, antice semiamplexicaulia, e basi breviter vaginante a caule recurva, ad $^2/_3$ bifida, lobis subaequimagnis, oblongis, acuminatis, apice setaceis, valde concavis, marginibus incurvis, antico prope apicem spina singula validaque armato. Cellulae apice 17 μ medio 17×25 μ, basi 17×35 μ, parietibus trabeculatim incrassatis. Perianthia terminalia, fusiformia, 6-plo longiora quam lata, superne profunde multiplicata, apice contracto spinosa. Folia flor. caulinis similia, basi tamen multo latiora, ampliata i. e. antice posticeque appendiculum lobuliforme magnum gerentia, superne crispata paucidentata. Androecia ignota.

Cum *A. imbricato* (Wils.) et *A. Karstenii* (Schiff.) comparanda.

Samoa (R. n. 50).

Plagiochila Dum., Rev. Jung. 14 (1835).

P. bialata Mitt., Fl. vitiensis p. 407.

Samoa (P.).

P. longispica Mitt. l. c. p. 407.

Samoa (P., R. n. 3, 4, 8, 8^a, 36, 65, 67).

P. auriculata Mitt. l. c. p. 408.

Samoa (P., G.).

P. oblongiflora Mitt. l. c. p. 408.

Samoa (P.).

P. arbuscula (Brid.) L. et L., Lindenb. Spec. Hep. p. 23.

Samoa (P.).

Verbr.: Neu-Seeland.

P. geminifolia Mitt. l. c. p. 408.

Samoa (P., G., R. n. 55, 57, 59).

Verbr.: Viti-Inseln.

P. upolensis Jack. et Steph., Botan. Centralbl. LX. n. 4. p. 3.

Samoa (G., R. n. 46).

P. sacculata Jack. et Steph. l. c.

Samoa (G.).

P. samoana Steph. ms. (1896 publicanda).

Samoa (R. ohne n.).

***P.** alta St. n. sp.

Dioica, olivacea, spectabilis, dendroidea. Caulis 6—8 cm longus, simplex, medio supero multiramosus. Folia caulina imbricata, oblique patula, late triangularia, apice 4-plo angustiora quam basi, ventre vix decurrentia, valde ampliata alteque cristato-erecta, margine antico stricto, sub apice 3-dentato, ipso apice oblique truncata, grosse 3-spinosa, margine postico 9—10-spinoso, spinis multicellularibus e lata basi longe attenuatis. Cell. 15 μ, medio basis 25×45 μ nodulose incrassatae. Folia ramulina valde dehiscentia, minus imbricata, ventre vix ampliata, oblonga, cauli vix incumbentia, apice lunatim excisa grosseque bispinosa, margine postico 5—6-spinoso, cellulis multo magis et angulatim nodulose incrassatae. Amphig. nulla. Perianthia in ramulis terminalia, uno latere innovata, compressa, oblonga, ore truncata (haud angustata) bilabiata, spinosa, spinis angustis, in labio sub 15. Folia flor. caulinis similia, multo magis et longius spinosa. Androecia ignota.

Cum *P. arbuscula* Ldbg. comparanda, quae differt foliis caulinis haud alte cristatis.

Samoa (R. n. 58).

***P.** badia St. n. sp.

Dioica, mediocris, rufo-badia, dendroidea. Caulis 6—8 cm longus, simplex, superne multiramosus. Folia oblique patentia, caulina magna, parum imbricata, late ovato-triangularia, basi plus duplo latiora quam apice, ventre breviter inserta, caulique anguste incumbentia, antice parum decurrentia, margine antico stricto, integerrimo vel sub apice unidentato, postico 5—6-spinoso, apice truncato, rotundato 3—4-spinoso, spinis multicellularibus anguste triangulatis. Folia ramulina a centro ad circumferentiam plantae sensim sensimque minores, in pinnulis ultimis 3-plo breviores, oblonga, remotiuscula, circum apicem solum paucispinosa; spinis irregularibus, binis majoribus bicornuta vel media majore acuta vel pluribus aequalibus truncato-rotundata. Flores fem. in ramulis terminalia, uno latere innovata. Folia flor. caulinis parum majora, similia crebre spinosa.

Planta mollis, fragilis et multo minus robusta quam *P. alta* St. cui similis.

Samoa (R. n. 34, 35, 72).

Bemerkung.

Die Herren Mitarbeiter erhalten bei Abhandlungen, welche honoriert werden, 20 Separata, bei solchen, welche nicht honoriert werden, 40 Separata gratis. Ausser den Freiexemplaren werden Separata in grösserer Zahl hergestellt, für welche der Autor Druck und Papier zu zahlen hat und zwar:

für	10	Expl.	geh.	in	Umschlag	pro	**Druckbogen**	ℳ 1.20,	pro	einfarb.	Tafel	8^0	ℳ —.30.
»	20	»	»	»	»	»	»	» 2.40,	»	»	»	8^0	» —.60.
»	30	»	»	»	»	»	»	» 3.60,	»	»	»	8^0	» —.90.
»	40	»	»	»	»	»	»	» 4.80,	»	»	»	8^0	» 1.20.
»	50	»	»	»	»	»	»	» 6.—,	»	»	»	8^0	» 1.50.
»	60	»	»	»	»	»	»	» 7.20,	»	»	»	8^0	» 1.80.
»	70	»	»	»	»	»	»	» 8.40,	»	»	»	8^0	» 2.10.
»	80	»	»	»	»	»	»	» 9.60,	»	»	»	8^0	» 2.40.
»	90	»	»	»	»	»	»	» 10.80,	»	»	»	8^0	» 2.70.
»	100	»	»	»	»	»	»	» 12.—,	»	»	»	8^0	» 3.—.

Über 100 Separatabdrücke werden nur von Dissertationen bezw. Habilitationsschriften hergestellt, eine Honorierung solcher Abhandlungen kann jedoch nicht erfolgen. Von Abhandlungen, welche mehr als 3 Bogen Umfang haben, können mit Rücksicht darauf, dass so umfangreiche Arbeiten den Preis der Jahrbücher sehr erhöhen, **nur 3 Bogen honoriert** werden. Referate für den Litteraturbericht werden mit ℳ 40 pro Bogen honoriert. Die Zahlung der Honorare erfolgt stets bei Abschluss eines Bandes. — Alle Sendungen für die »Botanischen Jahrbücher« werden an den Herausgeber, Herrn Prof. Dr. Ad. Engler in Berlin W. Potsdamerstr. 73 erbeten. Im Interesse einer raschen und sicheren Veröffentlichung liegt es, dass die Manuscripte **völlig druckfertig** eingeliefert werden, da mit nachträglichem Einschieben und ausgedehnten Abänderungen während der Correctur Zeitverlust und sonstige Unzuträglichkeiten verbunden sind.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Soeben erschien:

Flora
der
ostfriesischen Inseln
(einschliesslich der Insel Wangeroog)
von
Prof. Dr. Franz Buchenau
Direktor der Realschule beim Doventhor zu Bremen.
Dritte umgearbeitete Auflage. 8. geh. ℳ 3,60; geb. ℳ 4,10.

Flora
der
nordwestdeutschen Tiefebene.
Bearbeitet von
Prof. Dr. **Franz Buchenau**
Direktor der Realschule beim Doventhor zu Bremen.
8. 1894. geh. ℳ 7.—; geb. ℳ 7.75.

Die Vegetation der Erde.
Sammlung pflanzengeographischer Monographien
herausgegeben von
A. Engler und **O. Drude**
ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Berlin
ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Dresden.

I.

Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der iberischen Halbinsel
von
Moritz Willkomm.
Mit 21 Textfiguren, 2 Heliogravüren und 2 Karten.
gr. 8. 1896. geh. ℳ 12.—; geb. (in Ganzleinen) ℳ 13.50.
Weitere Bände befinden sich in Vorbereitung.

Monographie
der
Gattung Euphrasia
von
Dr. R. von Wettstein
Professor an der deutschen Universität in Prag.

Arbeiten des botanischen Instituts der k. k. deutschen Universität in Prag
Nr. IX.
Mit einem De Candolle'schen Preise ausgezeichnete Arbeit.
Herausgegeben mit Unterstützung der Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Litteratur in Böhmen.
Mit 14 Tafeln, 4 Karten und 7 Textillustrationen.
gr. 4. 1896. ℳ 30.—.

Diesem Hefte liegt bei: ein *Prospekt* betr. **Reess,** Lehrbuch der Botanik (Verlag von **Ferdinand Enke** in Stuttgart.)

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Botanische Jahrbücher

für

Systematik, Pflanzengeschichte

und

Pflanzengeographie

herausgegeben

von

A. Engler.

Dreiundzwanzigster Band.

III. Heft.

Mit 1 Tafel.

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1896.

Ausgegeben am 24. November 1896.

Inhalt.

Seite
F. Reinecke, Die Flora der Samoa-Inseln (Fortsetzung) . . . . 305—368
F. W. Neger, Zur Biologie der Holzgewächse im südlichen Chile. Mit Tafel VI . . . . 369—381
Derselbe, Die Vegetationsverhältnisse im nördlichen Araucanien (Flussgebiet des Rio Biobio) . . . . 382—411
A. Engler, Beiträge zur Flora von Afrika. XIII. . . . . 412—448
K. Schumann, *Rubiaceae* africanae . . . . 412—448

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Soeben erschien:

Physiologische Pflanzenanatomie

von

Dr. G. Haberlandt

o. ö. Professor der Botanik, Vorstand des botanischen Institutes und Gartens
an der k. k. Universität Graz.

Zweite neubearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit 235 Abbildungen.

gr. 8. geh. *M* 16.—; geb. *M* 18.—.

Monographia Juncacearum

von

Franz Buchenau.

Mit 3 Tafeln und 9 Holzschnitten. gr. 8. 1890. *M* 12.—.
(Sep.-Abdr. a. Engler's Botan. Jahrb. Bd. XII.)

Das entdeckte Geheimnis der Natur
im
Bau und in der Befruchtung der Blumen

von

Christian Konrad Sprengel.
(1793.)
Herausgegeben von
Paul Knuth.

In vier Bändchen mit sämtlichen Tafeln.
8. 1894. In Leinen gebunden à Bdchen. *M* 2.—.
(Klassiker der exakten Wissenschaften. Nr. 48—51.)

***P. bicornuta** St. n. sp.

Sterilis, flavescens, tenuis gracilisque. **Caulis** parum ramosus, filiformis, 2—3 cm longus, intricatim caespitans et aliis hepaticis consociatus. **Folia** caulina remota, linearia, falcatim patula (ramulina multo minora) postice breviter inserta, antice parum decurrentia, apice plus minus aequaliter bifida, laciniis lanceolatis, porrectis vel curvatim divaricatis, sinu obtuso separatis, sub apice utroque latere paucis dentibus patulis armata. **Cellulae** apice 17×35 μ, medio 17×45 μ parietibus validis, basi 25×50 μ trigonis parvis. Reliqua desunt.

Samoa (R. n. 55).

***P. innovans** St. n. sp.

Dioica, mediocris, flavo-virens. **Caulis** 5—6 cm longus, pro more simplex, inferne microphyllus. **Folia** parum imbricata, oblique a caule patentia, ovata, antice longe decurrentia, postice caulem parce tegentia, saepe cristatim conniventia erectaque vel uno latere caulis recurva altero plana, margine postico apiceque valide dentata, dentibus remotiusculis (sub 16) 7 cellularibus (3, 2, 1, 1). **Cellulae** folii apice 25 μ, medio 25/40, basi 17×70 μ, ibidemque striam bene definitam formantes, parietibus ubique validis. Amph. nulla. **Perianthia** terminalia, uno latere innovata, compressa, ligulata, 3-plo fere longiora quam lata, apice truncata, bilabiata, grosse spinosa, spinis in labio sub 15. **Folia floralia** caulinis similia, majora, et grossius dentata. **Androecia** ignota.

Samoa (R. n. 40, 41, 44).

***P. Reineckeana** St. n. sp.

Dioica, olivacea, mediocris. **Caulis** 5—6 cm longus, simplex, in planta mascula (feminea ignota) superne paucos ramulos antheridiiferos gerens. **Folia** remota, antice parum decurrentia, postice brevissime inserta, ligulata, apice rotundato-truncata irregulariter lacerato dentata, dentes 7—8, sinubus inaequaliter profundis, marginibus ceterum integerrimis, vel sub apice uno alterove dente armatis. **Cellulae** apicales 17 μ, medianae 17×25 μ, basales 25×35 μ trigonis nullis. **Androecia** totum ramulum occupantia, rare ex apice vegetativa, bracteis 10—12-jugis, medio supero patulis, circum apicem regulariter 8—10 dentatis. Reliqua desunt.

Samoa (R. n. 42).

Lophocolea Dum., Recueil d'obs. 1835.

L. explanata Mitt., Flora Vitiensis p. 404.

Samoa (P.).

L. Graeffei Jack. et Steph., Bot. Centralbl. LX. n. 4. p. 5.

Samoa (G.).

Verbr.: Viti-Inseln.

L. rectangulata Mitt. l. c.

Samoa (P.).

Conoscyphus Mitt., Flora Vitiensis p. 404.

C. inflexifolius Mitt. l. c.
Samoa (P.).
Verbr.: Sunda-Inseln.

Chiloscyphus Corda in Sturm, Deutsch. Crypt. (1829).

Ch. argutus Nees, Syn. Hepat. p. 183. n. 21.
Samoa (G.).
Verbr.: Viti-Inseln.
Ch. confluens Mitt. l. c. p. 409.
Samoa (P.).
Verbr.: Viti-Inseln.
Ch. decurrens Nees, Syn. Hepat. p. 173. n. 2.
Samoa (G.).
Verbr.: tropisches Asien.
Ch. decurrens Mitt. non Nees l. c. p. 409.
Samoa (P.).
Verbr.: Sandwich-Inseln.
Ch. Endlicherianus Nees in Endl., Prodr. Fl. Norfolk p. 4. n. 13.
Samoa (P., R. n. 48).
Verbr.: Norfolk-Insel.
Ch. Jackii St., Bot. Centralbl. LX. n. 4. p. 6.
Samoa—Upolu (G., R. n. 74, 75, 78).
***Ch. coalitus** (Hook.) Nees, Syn. Hepat. p. 180. n. 16.
Samoa (R. n. 20, 32).
Verbr.: Neu-Seeland, Australien, Oceanische Inseln.

Saccogyna Dum., Comm. bot. p. 113.

S. jugata Mitt., Flora Vitiensis p. 407.
Samoa (P.).

Bazzania Gray, Nat. Arrang. (1821).

***B. ceylanica** (Mitt.) J. Linn. Soc. 1861.
Samoa (R. n. 25, 51, 82).
Verbr.: Sunda-Inseln, Ceylon.
B. combinata Jack. et St., Bot. Centralbl. LX. n. 4. p. 6.
Samoa (G.).
***B. densa** (Sande-Lac.) Syn. Hepat. Jav. 1856. p. 40.
Samoa (R. n. 64).
B. dentata (Mitt.) Flora Vitiensis p. 406.
Samoa (P., R. n. 5, 7, 19).
***B. intermedia** (G. et Ldbg.) Spec. Hepat. 1846. p. 82.
Samoa (R. n. 66).
Verbr.: Java.

B. pallida (Mitt.) l. c. p. 406.
Samoa (P.).
B. paradoxa (Sande-Lac.) Syn. Hepat. Jav. 1856. p. 46.
Samoa (G.).
Verbr.: Viti-Inseln.
B. pusilla (Mitt.) l. c. p. 406.
Samoa (P.).
B. serrulata (Mitt.) l. c. p. 406.
Samoa (P.).
B. subacuta (Mitt.) l. c. p. 406.
Samoa (P., R. n. 33).
B. sumbavensis (G.) Hedw. 1886. VI. p. 4.
Samoa (G.).
Verbr.: Sunda-Inseln.
***B. Taylori** (Mitt.) Fl. N. Z. II. p. 147.
Samoa (R. n. 39).
Verbr.: Neu-Seeland.

Mastigopelma Mitt. l. c. p. 406.

M. simplex Mitt. l. c.
Samoa (P.).

Lepidozia Dum., Rev. Jung. p. 19 (1835)

L. brevidentata Mitt. l. c. p. 406.
Samoa (P.).
L. infuscata Mitt. l. c. p. 406.
Samoa (P.).
L. fistulosa Mitt. l. c. p. 406.
Samoa (P.).

Chandonanthus Mitt., Handb. N. Z. Flora (1867).

Ch. hirtellus (Web.) Mitt. l. c.
Samoa (P., R. n. 52).
Verbr.: tropisches und subtropisches Asien und Afrika.

Herberta Gray, Nat. Arrang. 1821.

H. juniperina (Swartz) Spruce, Trans. Bot. Soc. Edinb. XV. p. 341.
Samoa (P.).
Verbr.: kosmopolitisch in den Tropen.

Mastigophora Endl., Gen. plant. Suppl. I. p. 1342.

M. diclados (Brid.) Endl. l. c.
Samoa (P., G., R. n. 40, 60).
Verbr.: tropisches Afrika und Asien.

Trichocolea Dum., Rev. Jung. (1835).

T. pluma Mont., Bot. Crypt. Bonite t. 150. f. 1.
Samoa (P., G., R. n. 3ª, 8ª, 10, 14, 14ª, 37, 38, 51, 53).
Verbr.: tropisches Asien und Oceanien.

Scapania Dum., Rev. Jung. (1835).

S. cuneifolia St. n. sp.

Sterilis, mediocris, obscure viridis. Caulis 3—4 cm longus, simplex. Folia remotiuscula, lobus posticus a caule valde recurvus, e basi cuneata ovatus, apice rotundatus, apiculatus, medio supero irregulariter denticulatus, dentibus unicellularibus, anguste conicis; lobus anticus cauli parum incumbens, margine longius in caule decurrente, in plano subrectangulatus, duplo longior quam latus, marginibus parum curvatis, versus apicem remote denticulatis. Cellulae apicales 12 μ, medio 17×25 μ, ipsa basi 25×50 μ trigonis nullis, cuticula laevis.

Quoad magnitudinem foliorum et formam loborum *S. aequilobae* et. *S. nemorosae* similis; ab illa distincta cuticula haud papillosa, ab hac denticulatione et cellularum incrassatione.

Samoa (R. n. 56).

Schistocheila Dum., Rev. Jung. (1835).

Sch. aligera (Nees) Hepat. Jav. p. 67.
Samoa (P.).
Verbr.: Java.

Sch. linearifolia Jack. et St., Bot. Centralbl. LX. n. 4. p. 2.
Samoa (G., R. n. 23).
Verbr.: Samoa—Tutuila.

***Sch.** philippinensis (Mont.) Syn. Hepat. p. 18.
Samoa (R. n. 45).
Verbr.: Philippinen, Amboina.

Radula Dum., Rec. d'obs. 14 (1835).

R. decurrens Mitt. l. c. p. 410.
Samoa (P.).

R. javanica G., Syn. Hepat. p. 257. n. 10.
Samoa (P., G., R. n. 1, 13, 51ª).
Verbr.: tropisches Asien, Oceanien, Mascarenen.

***R.** reflexa Mont., Ann. sc. nat. 1843. p. 255.
Samoa (R., n. 1, 2, 23, 79, 81).
Verbr.: tropisches Asien.

***R.** retroflexa Tayl., Journ. of Bot. 1846. p. 378. n. 9.
Samoa (R. n. 22).
Verbr.: Sunda-Inseln.

Madotheca Dum., Comm. bot. p. 111.

M. viridissima Mitt. l. c. p. 411.
Samoa (P.).

Colurolejeunea Spruce, Trans. Bot. Soc. Edinb. 1884. XV. p. 303.

***C. Ari** St. ms. Hedwigia (1896 publicanda).
Samoa (R. ohne n.).
Verbr.: Philippinen.

C. superba (Mont.) Ann. sc. nat. 1848. p. 115.
Samoa (P.).
Verbr.: Tahiti.

Cololejeunea Spruce l. c. p. 291.

C. arrectifolia (Mitt.) l. c. p. 415.
Samoa (P.).
Verbr.: Isle of Pines.

C. effusa (Mitt.) l. c. p. 415.
Samoa (P.).

C. pentagona (Mitt.) l. c. p. 416.
Samoa (P.).

C. variifolia (Mitt.) l. c. p. 416.
Samoa (P.).

C. Reineckeana St. n. sp.

Monoica, in foliis vivis arcte repens, hyalina, major. Caulis vage multiramosus, tenuis. Folia magna, fere circularia, apice obtusa, integerrima, plana, basi semiamplexicaulia, dorso caulem superantia. Cellulae acute hexagonae, apice 17 μ, parietibus validis, medio 25×35 μ, trigonis parvis, basi 25×50 μ, trigonis magnis. Lobulus curiosissimus, e basi triangulari acuminatus, longe setaceus, minimo spatio cauli accretus, ad carinam profunde sinuatus et longius in folii marginem excurrens. Perianthia in ramulis parvis lateralibus, uno latere innovata, oblongo-obconica, subcylindrica, superne solum 5 angularia, rostro subnullo, parva, foliis haud longiora. Folia flor. parva, perianthio duplo breviora, ovata, acuta, lobulo aequilongo, lanceolato, acuto. Androecia parva, cauligena, bracteis 5—6-jugis, confertis, conduplicato-bilobis, dorso alte papulosis.

Lobulo curiosissimo optime distincta.

Samoa (R. ohne n.).

Eulejeunea Spruce l. c. p. 260.

Eu. vesicata (Mitt.) l. c. p. 415.
Samoa (P., G.).

Pycnolejeunea Spruce l. c. p. 246.

P. convexistipa (Mitt.) l. c. p. 416.
Samoa (P.).
Verbr.: Viti-Inseln.

Euosmolejeunea Spruce l. c. p. 241.

Eu. trifaria (Nees) Syn. Hepat. p. 361. *Lej. polyploca* Taylor in Mitt., Flora Vit. p. 414.
Samoa (P.).
Verbr.: kosmopolitisch in den Tropen.

Eu. uvifera (Mont.) Ann. sc. nat. 1848. p. 114.
Samoa (P.).
Verbr.: Viti-Inseln, Tahiti.

Hygrolejeunea Spruce l. c. p. 230.

H. oweihiensis (G.) Syn. Hepat. p. 351. n. 94. *Lej. hawaiensis* Mitt. l. c. p. 414.
Samoa (P.).
Verbr.: Sandwich-Inseln.

***H.** devexiloba St. ms. Hedwigia (1896 publicanda).
Samoa (R. n. 44).
Verbr.: Philippinen.

Taxilejeunea Spruce l. c. p. 212.

T. umbilicata (Nees) Spruce l. c. p. 212.
Samoa (G.).
Verbr.: Java.

Ceratolejeunea Spruce l. c. p. 198.

C. oceanica (Mitt.) l. c. p. 414.
Samoa (P.).

Leptolejeunea Spruce l. c. p. 193.

L. radiata (Mitt.) l. c. p. 414.
Samoa (P.).

***L.** rhombifolia St. ms. Hedwigia (1896 publicanda).
Samoa (R. n. 28).
Verbr.: Neu-Guinea.

L. Schiffneri St. ms. Hedwigia (1896 publicanda).
Samoa (R. ohne n.).
Verbr.: Java.

Drepanolejeunea Spruce l. c. p. 186.

D. lancifolia (Mitt.) l. c. p. 415.
Samoa (P.).

D. uncinata (Mitt.) l. c. p. 416.
Samoa (P.).
Verbr.: Sandwich-Inseln.

D. subquadrata (Mitt.) l. c. p. 416.
Samoa (P.).

Brachiolejeunea Spruce l. c. p. 129.

***B.** flavo-virens St. n. sp.

Dioica, major, flavo-virens, in cortice late caespitans. Caulis 2—3 cm longus, procumbens, in planta mascula pauciramosus, in planta feminea repetito furcatus. Folia imbricata, recte patula, oblonga, triplo longiora quam lata, leviter falcata (margine antico magis curvato, postico substricto, recurvo, saepe crispato) versus apicem parum angustata, apice rotundata, apiculata. Cellulae marg. 8 μ, apice 12 μ aequaliter incrassatae, medio 12×25 μ, basi 17×35 μ trigonis magnis confluentibus. Lobulus parvus, oblongus, caule vix 3-plo longior, parum inflatus, apice exciso dentatus, dente longe hamato pro more occulto. Amph. parva, transverse inserta, cuneato-rotunda, integerrima, apice truncato-rotundata. Perianthia terminalia, utroque latere innovata, juvenilia solum visa. Folia flor. caulinis duplo longiora, oblonga, in flore longe erecta, apice solum falcatim fdivergentia ibidemque late acuminata, acuta, paucidenticulata, margine postico arcte decurvo, cum amphig. subaequilongo itaque vaginam clausam, perianthium bene tegentem formans. Lobulus parvus ad infimam partem oliorum flor. reductus, lanceolatus, ad medium solutus, acuminatus, denticulatus. Amph. flor. foliis suis parum brevius, oblongus (3-plo longior quam latus) apice breviter bifidus, sinu acuto, laciniis acuminatis acutis subintegerrimis. Androecia in medio caulis et ramorum, bracteis 3—4-jugis, lobulo majore, inflato, ceterum foliis caulinis haud diversis.

Samoa (R. n. 2, 21).

Acrolejeunea Spruce l. c. p. 115.

***A.** setacea St. n. sp.

Monoica, major, fusca, robusta, dense caespitosa, in cortice longe lateque expansa. Caulis 3—4 cm longus, vage ramosus. Folia conferta, recte a caule patula, valde concava, marginibus antice posticeque valde incurva, profunde itaque canaliculata, apice obtusa, decurva, a caule soluta atque explanata falcato-ovata, acuminata, obtusa, dorso caulem haud superantia, lobulo 3-plo breviore, oblongo, apice duplo angustiore, emarginato, angulo dentiformi, cum plica angusta in folium excurrente. Cell. apice 17 μ medio 17×25 μ basi 17×35 μ, trigonis acutis. Amph. transverse inserta, caule 5-plo latiora, e basi optime obcuneata reniformia, apice late truncato-rotundata. Perianthia in ramulis parvis lateralibus terminalia, parum exserta, obovato-obconica, compresso-cylindrica, superne 5-plicata, plicis inflatis umbonatim prominentibus et concentrice conniventibus. Folia floralia caulinis fere duplo longiora, semicordato-oblonga, longe acuminata longeque setacea, lobulo multo angustiore, ad $^2/_3$ soluto ceterum simillimo subaequilongo. Amph. flor. foliis suis aequimagnum, ellipticum, ad $^1/_3$ bifidum, sinu obtuso, laciniis in setam longam attenuatis. Androecia terminalia, longe spicata bracteis usque ad 16-jugis, confertis valde saccatis apice breviter recurvo-patulis.

Cum *A. marquesana* St. et *A. Cumingiana* (Mont.) comparanda.

Samoa (R. n. 24).

A. aulacophora (Mont.) St., Hedwigia 1890. p. 7.

Samoa (P.).

Verbr.: Sunda-Inseln, Philippinen.

***A. sandvicensis** (G.) Ann. sc. nat. 1857. p. 344.

Samoa (R. n. 37).

Verbr.: Sandwich-Inseln.

A. tumida (N. et M.) Spruce, Trans. Bot. Soc. Edinb. XV. p. 116.

Samoa (P.).

Verbr.: Sunda-Inseln.

Lopholejeunea Spruce l. c. p. 119.

L. contractilis (Mitt.) St. *Phragmicoma* Mitt. l. c. p. 412.

Samoa (P.).

L. eulopha (Tayl.) Spruce l. c. p. 121.

Samoa (G.).

L. immersa (Mitt.) St. *Phragmicoma* Mitt. l. c. p. 412.

Samoa (P.).

***L. Reineckeana** St. n. sp.

Monoica, rufo-badia, pendula. Caulis 6—7 cm longus, pinnulis brevibus ♂ et ♀ plus minus densis. Folia imbricata, recte patentia, valde concava, decurva, subrotunda, apice late acuminata, acuta, saepe denticulata, dorso caulem haud superantia. Cellulae apice 17 μ, trigonis nullis, medio 25 μ trig. parvis, basi 35 μ, trig. magnis acutis. Lobulus minimus, caule duplo angustior, saccatim triangularis. Amph. foliis submajora, profunde sinuatim inserta, alis accretis, late reniformia, duplo fere latiora quam longa, apice recurvula. Per. e basi clavata subtereti pyriformia, longe exserta, 5 plicata, plicis foliaceis maximeque armatis, laciniis longis, acuminatis, margine fimbriatis, confertis, hamatim incurvis, biseriatis, apicem perianthii obvelantibus, rostro parvo. Folia flor. caulinis parum majora, elliptica, duplo longiora quam lata, grosse remoteque dentata, lobulo plus duplo breviore lineari, acuto. Amph. foliis suis aequimagnum, late obovatum, apice subintegerrimum vel paucidenticulatum. Androecia magna, bracteis 5—7-jugis, laxis, inaequaliter bilobis, lobo antico latiore, acuto, postico inflato aequilongo duplo angustiore, obtuso.

Cum *L. adplanata* (Nees) comparanda.

Samoa (R. n. 53).

Mastigolejeunea Spruce l. c. p. 100.

M. ligulata (L. et L.) Spruce l. c. p. 101.

Samoa (P.).

Verbr.: tropisches Asien.

M. taïtica (G.) Steph. ms. Hedwigia (1896 publicanda).

Samoa (G.).

Verbr.: Tahiti.

Thysanolejeunea Spruce l. c. p. 105.

Th. fruticosa (G.) St., Hedwigia 1890. p. 2. *Bryopteris vittata* Mitt. l. c. p. 411.

Samoa (P., G., R. n. 7, 10, 17, 27, 77, 276).

Verbr.: tropisches Asien, Oceanien.

Th. plana (Sande-Lac.) Syn. Hep. Javan. p. 53.

Samoa (P.).

Verbr.: Sunda-Inseln.

Th. spathulistipa (Nees) Spruce l. c. p. 105.

Samoa (P., G.).

Verbr.: tropisches Asien.

Caudalejeunea Steph., Hedw. 1890. p. 19.

C. recurvistipula (G.) Steph. l. c. *Bryopteris Sinclairii* Mitt. l. c. p. 411.

Samoa (P., G.).

Verbr.: Oceanien.

Ptycholejeunea Spruce l. c. p. 97.

P. samoana St. n. sp.

Monoica, minor, flavescens, gracilis, pendula; caulis 6—7 cm longus, remote longe ramosus, ramis subrecte patulis, aequilongis. Folia imbricata, oblique patula, ovata, apice acuta, dentata vel duplicato-dentata, spinis majoribus intermixtis; ceterum integerrima, subplana, margine postico solum decurva, antice caulem superantia. Cellulae acute hexagonae 17×35 μ, ipsa basi 25×45 μ trigonis acutis, in medio parietum nodulose incrassatae. Lobulus parvus, parum concavus, caule parum latior, e basi angusta obovato-obcuneatus, apice emarginatus, in folii marginem attenuatus, angulo acuto, margine supero involuto dentem secundum minorem obvelante. **Amphig.** magna, caule 5-plo latiora, in plano subrotunda, margine supero argute irregulariterque spinosa, sinuatim inserta, haud decurrentia, lobulis liberis auriculatim ampliatis, ob marginem recurvum auricularum subhastata. **Per.** subclavata, plus duplo longiora quam lata, apice angustata, longe rostrata, usque ad basin 10 plicata, plicis angustis. **Folia flor.** et amph. flor. caulinis vix diversa, lobulo solum fere nullo, ad plicam recurvam reducto. **Androecia** in ramulo subflorali, bracteis 6-jugis, laxis, lobo antico oblongo, acuto, postico breviore obtuso inflato.

P. intermedia (G.) et *P. Stephensoniana* (Mitt.) lobulis plurispinosis foliisque minus argute dentatis distinguendae sunt, ceterum simillimae.

Samoa (R. n. 39).

Archilejeunea Spruce l. c. p. 88.

A. olivacea (Tayl.) St., Hedw. 1890. p. 22.
Samoa (P.).
Verbr.: Neu-Seeland.

Lejeuneae (die Gattung ist aus den Beschreibungen nicht zu erkennen).

L. cryptocarpa Mitt. l. c. p. 413.
Samoa (P.).
Verbr.: Sandwich-Inseln, Isle of Pines.

L. pedunculata Mitt. l. c. p. 414.
Samoa (P.).

L. samoana Mitt. l. c. p. 415.
Samoa (P.).

L. crenulata Mitt. l. c. p. 415.
Samoa (P.).

Jubula Dum., Rec. d'obs. 1835.

J. Hutchinsiae (Hook.) Spr. l. c. p. 61.
Samoa (P.).
Verbr.: kosmopolitisch.

Frullania Raddi, Jung. Etrusc. (1820).

F. oceanica Mitt. l. c. p. 417.
Samoa (P.).
Verbr.: Sandwich-Inseln.

F. intermedia Nees, Syn. Hep. p. 434.
Samoa (P.).
Verbr.: Sunda-Inseln.

F. angulosa Mitt. l. c. p. 417.
Samoa (P.).

F. pacifica Tayl., Journ. of Bot. 1846. p. 406.
Samoa (P., R. ohne n.).
Verbr.: Samoa, Viti-Inseln.

F. deflexa Mitt. l. c. p. 418.
Samoa (G.).
Verbr.: Viti-Inseln.

F. meteoroides Mitt. l. c. p. 417.
Samoa (G.).
Verbr.: Viti-Inseln.

F. Powelliana St., Hedw. 1894. p. 151.
Samoa (P., R. n. 63).

***F.** immersa St. n. sp.

Dioica, major, gracilis, pendula. Caulis 15—20 cm longus, inferne regulariter remote pinnatus, superne, pinnis longioribus interjectis, irregulariter effuse ramosus; omnes ramuli remoti, optime attenuati et flagellares. Folia imbricata, oblique a caule patentia, ovata, obtusa, dorso caulem superantia, basi antica et postica auriculatim ampliata. Cell. apice 17 μ, reliquae 17×25 μ, omnes maxime nodulose incrassatae, nodulis trabeculatim confluentibus. Auricula minuta, caule duplo angustiora, cauli contigua, ovato-cylindrica, vertice rotundata, ore recte truncata. Amphig. magna, 6-plo latiora, circularia, basi profunde cordata, auriculis rotundatis, liberis, vix ad $^1/_3$ bifida, rima angusta, lobis obtusis conniventibus, vel cruciatim tectis. Flores fem. in ramulis parvis lateralibus terminales, numerosissimi dense seriatim secundi in ramulis superioribus. Folia flor. trijuga, conferta, erecta, haud conduplicatim carinata sed inflatoconcava, aperta, rosulam fingentia, apice plus minus profunde fissa, lobis aequimagnis acutis, integerrimis, marginibus saepe crispatim undulatis; amph. foliis suis aequimagna, late ovata, ad $^1/_3$ bifida, sinu acuto, lobis triangulatis acutis. Per. et Androecia ignota.

Cum *F. Zippelii* Sande ex Insula Nova Guinea comparanda.

Samoa (R. n. 48).

Fam. **Anthocerotaceae.**

Anthoceros Mich., Gen. pl. p. 11 (1729).

***A.** appendiculatus St. n. sp.

Dioica, parva, pallide-virens, in sicco nigra, gregarie crescens. Frons 2—3 cm longa, parum ramosa, crassa, spongiosa et laxe reticulata ob cavernas magnas, bullatim inflatas, numerosissimas, superficiem dense et grosse papulosam efficientes. Flores fem. numerosi, solitarii (haud geminatim approximati). Involucra magna, ut frondis corpus valde cavernosa, alte lamellata, lamellis grosse cristato-lobatis, apice angustata. Capsulae 20 mm longae. Sporae nigrae, sub lente fuscescentes, grosse papillatae, papillis apice truncatis. Elateres 0,22 mm longi, brunnei, flexuosi, subaequilati, haud articulati et sine fibra spirali, pro more simplices, interdum furcati, nunquam sporas reticulatim amplectentes.

Samoa (R. n. 33, 47).

A. flagellaris Mitt. l. c. p. 419.

Samoa (P., R. n. 7^a, 25).

Dendroceros Nees, Syn. Hep. p. 579.

D. granulatus Mitt. l. c. p. 419.

Samoa (P., R. n. 22).

D. tumidulus Mitt. l. c. p. 419.

Samoa (P.).

Musci

von **C. Müller** (Halensis)[1].

Fam. **Leucobryaceae.**

Leucobryum Hampe.

L. rugosum Mitt.[2]) p. 192.

Manua-Insel (Graeffe).

L. sanctum (Nees) Hampe in Linnaea XIII. p. 42 (1839). — Schwäg. sub Dicrano in Suppl. II. p. 121. t. 187 (1827).

Auf Ästen alter Bäume über Flussläufen, Schluchten und Kraterkesseln und auf feuchten Gebieten der montanen Region von 600 m an. Dicke, oft kugelrunde, hellgrüne Polster bis 30 cm hoch bildend. (Savaii n. 86^{a}, Upolu n. 86, Tutuila n. 86^{b}[3]).

Verbr.: Viti-Inseln.

L. pungens C. Müll.[4]) n. 6.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Viti-Inseln.

Leucophanes Brid.

L. (Trachyolus) scabrum Mitt. l. c. p. 178 sub *Octoblepharo*.

Upolu (Graeffe), Tutuila (Powell-Mitten).

L. (Trachyolus) asperum Mitt. l. c. p. 178 sub *Octoblepharo*.

Upolu (Graeffe-Powell-Mitten).

L. (Leionotus) recurvum Mitt. l. c. p. 170 sub *Octoblepharo* (C. Müll. l. c. n. 9).

Upolu: Tofua (Graeffe-Powell-Mitten).

L. (Tropinotus) albo-nitens C. Müll. l. c. n. 11.

Savaii—Upolu (Graeffe).

---

[1] Die Anordnung und Reihenfolge der Aufzählung entspricht den neuesten Anschauungen des Herrn Dr. C. Müller (Halle) und rührt von ihm her.

[2] Mitten »Musci Samoani« Journ. Linn. Soc. X. 1868. p. 166—195.

[3] Wenn nähere Angaben fehlen, beziehen sich die Notizen auf alle Inseln.

[4] C. Müller: Musci polynesiaci in Journal des Museum Godeffroy 1874. Heft VI. p. 51—90, daselbst sind alle hier aufgezählten Arten bis auf die für Samoa neuen angeführt. — Die citierten Nummern beziehen sich auf die zweite eigentliche Aufzählung l. c.

Arthrocornus Dz. et Mb.

A. dentatus Mitt. l. c. p. 178 sub *Octoblepharo.*

Häufig in der montanen Region mit anderen Moosen zusammen oder selbständig an Bäumen und verrottenden Stämmen dichte Rasen bildend (n. 9 etc.).

Octoblepharum Hedw.

***O.** albidum Hdw., Musc. frond. III. p. 15. t. 6.

var. cuspidatum C. Müll.

Auf Ästen absterbender Bäume, verrottenden Ästen und Zweigen dichte, weißlich grüne, glänzende feste Polster bildend. In feuchtem Gebiet der montanen Region (Upolu n. 93, Tutuila n. 93^a, Savaii n. 102).

Verbr.: in allen Tropengebieten.

Fam. **Fissidentaceae.**

Fissidens Hedw.

F. scabrisetus Mitt. l. c. p. 184.

Tutuila (Powell).

F. daltoniaefolius C. Müll. l. c. n. 14.

Upolu (Graeffe).

F. lagenarius Mitt. l. c. p. 184. — C. Müll. l. c. n. 16.

Upolu—Tutuila, an Stämmen von Baumfarnen in der montanen Region. Winziges Moos (n. 51 u. 51^a).

Verbr.: Viti-Inseln.

F. inconspicuus Mitt. l. c. p. 185.

Upolu—Tutuila (Powell).

Fam. **Mniaceae.**

Rhizogonium Brid

R. (Pyrrhobryum) spiniforme Brid. var. Samoanum Mitt. l. c. p. 174 sub *Pyrrhobryo.*

var. Samoana Mitt. l. c. p. 174.

Tutuila: Kamm über Leone; an Stämmen bräunlich-grüne, dichte Rasen bildend (n. 22). — Upolu (Powell).

R. (Pyrrhobryum) Graeffeanum C. Müll. l. c. n. 21.

Savaii (Graeffe).

R. (Pyrrhobryum) setosum Mitt. l. c. p. 174 sub *Pyrrhobryo.*

Dichte, dunkelgrüne Rasen an Stämmen der Bäume und auf morschen Ästen, stellenweise in sehr feuchtem Gebiet auch auf dem Boden, haarartig fein, bis 15 cm hoch; Savaii (n. 3^a), Upolu, Tutuila (n. 51).

Verbr.: Viti-Inseln.

R. (Goniobryum) subbasilare Schimper.

Tutuila (Powell).

Calomnium Hook. f. et Wils.

C. denticulatum Mitt. l. c. p. 192.

Haarfeines, gelbgrünes Moos. Luftig die Farnstämme bekleidend und zwischen dem Wurzel- und Gefäßbündelnetz hervorragend. Sehr verbreitet in der montanen Region über 600 m (n. 131).

Mniomalia C. Müll.

M. semilimbata (Mitt.) C. Müll. l. c. n. 19.

Winziges, bis 2 mm langes Moos. An Stämmen mit glatter Rinde, spangrüne Überzüge bildend. Savaii 1200 m (s. n.), Upolu, Kammgebiet, Tutuila (Graeffe-Powell).

Fam. **Polytrichaceae.**

Polytrichum L.

P. (Catharinella) Graeffeanum C. Müll. l. c. n. 23.

Prachtvolle, üppige Rasen bildend. An Flussläufen im Innern der Inseln (n. 138 etc.).

Verbr.: Viti-Inseln.

Fam. **Bartramiaceae.**

Bartramia Hedw.

B. (Philonotula) asperifolia Mitt. l. c. p. 185 sub *Philonoti.*

In Flussläufen, an morschem Holz oder auf dem Boden an sumpfigen Stellen der montanen Region, dichte, spangrüne Rasen bildend. Sehr variierend.

Savaii, 1600 m (n. 64, kleine, teppichartige, sterile Form), Upolu und Tutuila fructificierend (n. 81).

Verbr.: Viti-Inseln.

Fam. **Dicranaceae.**

Dicranum Hedw.

D. (Oncophorus) Graeffeanum C. Müll. l. c. n. 26.

Savaii (Graeffe).

D. (Orthodicranum) Blumei Nees in Nov. Act. Leop. XI. I. p. 131. t. 15.

An feuchten Stämmen und verrottenden Bäumen. Olosina (n. 3).

D. (Leucoloma) oceanicum C. Müll. l. c. n. 25.

An Bäumen und Ästen im luftigen, trockenen Busch der Cuntragebiete, goldgelb-grünlich glänzende Rasen bildend.

West-Savaii—Upolu—Manuainseln (n. 2), Tutuila (Powell-Mitten).

Verbr.: Viti-Inseln.

Thysanomitrium Schw.

*T. **Powellii** C. Müll. l. c.

In Schluchten auf dem Grunde in weichem Boden am Wasser, tief dunkelgrün; sehr vereinzelte Standorte.

Savaii—Maugaloa, 1100 m und höher im Inneren (n. 68).

Verbr.: Viti-Inseln.

Fam. **Leptotrichaceae.**

Trematodon Rich.

*T. **Reineckei** C. Müll. n. sp.; pulvinuli tenelli; caulis pusillus simplex; folia caulina laxe imbricata curvata madore valde patula strictiuscula vel curvatula parva, e basi vaginacea pellucida cellulis angustiusculis reticulata in laminam breviusculam lineari-lanceolatam canaliculatam obtusiusculam attenuata, integerrima, e cellulis minutis densiusculis areolata; perichaetialia longius vaginata et longius laminata minus obtusatula; theca in pedunculo mediocri flavido erecta, e collo strumoso breviusculo breviter oblongata, operculo aciculari, annulo latiusculo revolubilis; peristomii dentes angusti stricti vix divisi.

T. pacificus Ångstr. foliis multo longioribus setaceis strictissimis angustioribus jam recedit.

Auf trockenen, sonnigen Tuffeldern unter *Gleichenia* und *Lycopodium*, hell-braungrüne Rasen bildend, 1—2½ cm hoch; fructificiert nach der Regenzeit.

Nord-Savaii: Tuafa (n. 133), Juni 1894. — Upolu über Vailele (n. 135ª) März 1895.

Angströmia Br.

*A. (Dicranella) **Samoana** C. Müll. n. sp.; caespituli pusilli sordide virides laxi; caulis tenuis innovando ramosus; folia caulina erecto-imbricata madore patula parva angusta, e basi oblongata in subulam longiorem vel aequilongam perangustam canaliculatam obtusiusculam vel vix mucronulatam attenuata, stricta, nervo latiusculo excurrente percursa, e cellulis parvis densis incrassatis areolata; perichaetialia longiora; theca in pedunculo mediocri stricto e flavescenti rubente erecta minuta ovalis ore constricta fuscata microstoma, operculo e basi conica in rostrum longum rectum protracto; peristomii dentes tenues longiusculi perangusti conflato-dicranoidei purpurei.

A. microdontae C. Müll. mexicanae aliquantulum similis.

Auf der Erde an feuchten Bergwänden, dichte, niedrige, bis 1 cm hohe Rasen bildend. Außerordentlich üppig fructificierend.

Upolu, Letogoflussgebiet, Mai 1894 (n. 58, 91).

A. (Dicranella) **flaccidula** Mitt. in Seem.-Bonpl. 1861. p. 365 sub *Leptotricho.*

Sehr verbreitetes Erdmoos an feuchten Tuffwänden, bis 2 cm lang, dichte Rasen bildend. Besonders im Küstengebiet (n. 48^a etc.).

A. spec. steril. Upolu, von Tufffeldern über Vailele. Tutuila: Matafaoflussbett (n. 63).

Verbr.: Viti-Inseln.

Fam. **Bryaceae.**

Bryum Dill.

B. (Dicranobryum) **melanothecium** C. Müll. l. c. n. 28.

Im Küstengebiet auf Steinen und an Mauern häufig, besonders in feuchten Niederungen und Schluchten; sattgrün.

Upolu (n. 87), Tutuila (Powell).

Verbr.: Tonga.

Fam. **Calymperaceae.**

Calymperes Sw.

C. (Hyophilina) **porrectum** Mitt. l. c. p. 172.

Tutuila (Powell).

C. (Hyophilina) **oroceum** (Mitt.) C. Müll. l. c. n. 32 (Mitt. sub *Syrrhopodonte* l. c. p. 176 et in Musc. indic. orient. p. 41).

Im Kammgebiet dichte, braungrüne Polster auf Ästen bildend, bis 1½ cm lang (n. 92).

Upolu: Lanutookamm (n. 92), Tutuila et insulis ceteris (Powell-Mitten).

Verbr.: Viti-Inseln.

C. (Hyophilina) **Graeffeanum** C. Müll. l. c. n. 33.

Upolu (Graeffe).

C. (Hyophilina) **incurvatum** C. Müll. l. c. n. 34.

Upolu (Graeffe).

C. (Hyophilina) **setosum** C. Müll. l. c. n. 35.

Upolu (Graeffe).

C. (Hyophilina) **linearifolium** C. Müll. l. c. n. 36.

Tutuila (Graeffe).

Verbr.: Viti—Tonga—Samoa (?).

C. (Hyophilina) **obliquatum** C. Müll. l. c. n. 37.

Upolu (Graeffe), Tutuila (Powell).

Verbr.: Viti—Tonga.

C. (Hyophilina) **pachyneurum** C. Müll. l. c. n. 38.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Tonga.

C. (Eucalymperes) serratum A. Br. in Herb. Nees. — C. Müll., Syn. I. p. 527.

Tutuila (Powell).

C. (Eucalymperes) lorifolium Mitt. l. c. p. 173.

An Stämmen, besonders von Baumfarnen, in Schluchten der montanen Region stellenweise.

Manua-Inseln (n. 137).

Verbr.: Borneo—Viti-Inseln.

Syrrhopodon Schw.

(?)**S. (Calymperidium) Mülleri** Dz. et Mb., Bryol. javan. I. p. 51. t. 42.

Upolu: Kammgebiet; zwischen anderen Moosen an Bäumen; auch auf dem Boden dichte Rasen von 0,5—1½ cm Höhe bildend (n. 109).

Verbr.: Java.

S. (Calymperidium) aristifolium Mitt. l. c. p. 176.

Montane Region an Bäumen, auf Tutuila nicht gefunden (n. 32 etc.).

S. (Orthotheca) Tahitensis Sulliv. in Exped. Wilkes Musc. p. 6. t. 7. — Mitt. l. c. p. 172 sub *Calympere*.

Tutuila (Powell-Graeffe).

S. (Orthotheca) flavifolium C. Müll. l. c. n. 40.

In Schluchten und Flussläufen Rasen auf modernden Bäumen bildend. Savaii bei 1000—1200 m häufig (n. 117).

S. (Orthophyllum) subspiculosum C. Müll. l. c. n. 43 cum *S. Graeffeano* C. Müll.

Tutuila (Graeffe).

S. (Eusyrrhopodon) Graeffeanum C. Müll. l. c. n. 43.

Upolu: Kammgebiet 600 m und höher (n. 32).

Verbr.: Viti-Inseln.

(?)**S. (Eusyrrhopodon) albo-vaginatum** Schwäg., Suppl. II. I. fasc. 2. p. 112. t. 131.

Tutuila: Letaumana? (Powell).

S. (Orthotheca) glauco-virens Mitt. l. c. p. 176.

Tutuila (Powell-Mitten).

***S. (Orthotheca) polytrichoides** Besch. in Flor. bryol. Ins. Nov. Caled. p. 23 (1873).

Savaii auf sumpfigem Boden lockere Rasen bildend. Lepaega 1300 m (n. 71^{a}).

Verbr.: Neu-Caledonien.

Codonoblepharum Schw.

C. luteum Mitt. l. c. p. 188 sub *Thyridio*.

Upolu—Savaii (Graeffe).

C. fasciculatum (Schwäg.) Dz. et Mb. in Musc. Archip. Ins. I. t. 53.
Sehr verbreitet in der montanen und Küstenregion (n. 30 etc.).
Verbr.: Viti-Inseln.

C. subluteum C. Müll. l. c. n. 48.
Upolu—Tutuila, an Stämmen des Küstengebietes (n. 29).

C. crassinerve Mitt. l. c. p. 189 sub *Calympere*.
Sehr verbreitet an Palmen und Brodfruchtbäumen der Küste und Waldbäumen der montanen Region (an Mangrovestämmen: Graeffe). Stark variierend (n. 79, 128).

Fam. **Pottiaceae.**

Pottia Ehrh.

P. (Hyophila) **Samoana** Mitt. l. c. p. 193 et in Seem., Flor. Vitiens. p. 379 sub *Weisia* cum *Bryo melanothecio* C. Müll.
Upolu (Graeffe), Tutuila (Powell-Mitten).

Fam. **Orthotrichaceae.**

Macromitrium Brid.

M. Beecheyanum Mitt. l. c. p. 167.
In den höchsten Gebieten aller Inseln sehr verbreitet, auf den Ästen hoher Bäume dichte Rasen mit rötlich-grünem Schimmer bildend (n. 61ª).

M. angulatum Mitt. l. c. p. 167.
Upolu—Tutuila—Olosina. Montane Region; sehr verbreitet (n. 4, 4ª, 4ᵇ).

***M. Daemelii** C. Müll. in Rev. bryol. 1877. p. 43.
Savaii, höchste Region 1000—1600 m, stellenweise auch tiefer, aber sehr vereinzelt (n. 12, 16, 16ª).
Verbr.: Australien: Queensland.

M. glaucum Mitt. l. c. p. 167.
Savaii, montane Region bei 300—1000 m häufig, auf den Ästen und Zweigen kleiner und großer Bäume (n. 61). Upolu (Graeffe).

M. speirostichum C. Müll. l. c. n. 53.
Savaii: Lepaega; Upolu: Kraterkessel im Inneren der montanen Region; Lanutóo, Tofua (n. 61, 115).

Fam. **Phyllogoniaceae.**

Phyllogonium Brid.

P. cylindricum Ldbg., Öfers af K. Vet. Akad. Förh. p. 603 (1873).
An Bäumen der montanen Region aller Inseln sehr verbreitet.
Verbr.: Pacifische Inseln.

Fam. **Neckeraceae.**

Spiridens Nees.

S. capilliferus Mitt. l. c. p. 194.

Tutuila (Powell).

S. aristifolius Mitt. l. c. p. 193.

Im Kammgebiet aller Inseln sehr gemein, besonders an Farnbäumen mit *Hymenophyllum, Trichomanes* und anderen Epiphyten zusammen. Bis 40 cm lang, dunkel-moosgrün.

Verbr.: Viti-Inseln.

Savaii (n. 32), Upolu (n. 24).

Neckera Hedw.

(?)**N.** (Rhystophyllum) gracilenta Bryol. Javan. II. p. 62. t. 182.

Samoa (?).

N. (Rhystophyllum) loriformis Bryol. Javan. II. p. 63. t. 183.

Tutuila (?).

N. (Rhystophyllum) Lepineana Mont., Annal. des sc. nat. X. p. 107 (1848).

Upolu—Tutuila. Montane Region (n. 15)..

Herrliches, guirlandenartig von den Ästen und Zweigen meterlang herabhängendes und flutendes Moos, hellgrün, kriechend, sehr variierend in Habitus, Färbung und Größe.

Verbr.: Viti-Inseln.

***N.** (Leiophyllum) Australasica Hook. — C. Müll., Syn. Musc. II. p. 42.

Savaii: Mataulanu an *Gardenia*-Stämmen, selten (n. 18^{a}).

Verbr.: Viti-Inseln.

N. (Nonocarpidium) implana C. Müll. l. c. p. 169.

Elegantes Moos an dünnen Zweigen und Stämmen, hellgrün, bis 10 cm lang. Upolu: Le Pua—Tofua (n. 35).

N. (Calyptostegium) Eugeniae Ldbg. — Mitt. l. c. p. 190 sub *Calyptothecio praelongo*.

An Bäumen der montanen Region auf allen Inseln besonders in dichtem, feuchtem Urwald, mit dünnen, langen, rhizomartigen Ausläufern (n. 9, 9^{a}).

Verbr.: Viti—Tahiti.

Aerobryum Dz. et Mb.

A. Vitianum (Sulliv.) C. Müll. l. c. n. 64 sub *Neckera*.

Upolu: Kammgebiet; üppige Polster an Bäumen und auf Ästen (n. 30).

Verbr.: Viti-Inseln.

Oedicladium Mitt.

O. involutaceum Mitt. l. c. p. 194.
Tutuila (Powell).

Endotrichella C. Müll.

E. Samoana (Mitt.) C. Müll. l. c. n. 65. — Mitt. l. c. p. 169 sub *Garovaglia*).

Montane Region aller Inseln, sehr verbreitet, an hohen Bäumen und Kämmen als weiche, 5—10 cm hohe Polster (n. 1 u. 35 a).

Garovaglia Endl.

G. Powellii (Mitt.) C. Müll. l. c. n. 68 sub *Pilotricho*.
Upolu: montane Region bei 800 m (n. 57).

Orthostichidium C. Müll.

O. Vitianum (Sulliv.) C. Müll. l. c. n. 70.
Montane Region aller Inseln bei 300 m und an Baumstämmen (n. 82).
Verbr.: Viti-Inseln.

Pterobryum Hsch.

P. rugicalyx C. Müll. l. c. n. 71.
Upolu (Graeffe). — Tutuila (Powell-Mitten).
Verbr.: Viti-Inseln.

Meteorium Brid.

M. aëruginosum Mitt. l. c. p. 171.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Viti—Samoa.

M. intricatum Mitt. l. c. p. 171.
Ost-Savaii, Upolu, selten fertil (März—April) in dichten, feinen Guirlanden an Ästen und Zweigen herabhängend, sehr variierend (n. 10 etc.).
Verbr.: Viti-Inseln.

Parotrichum Brid.

P. (Pinnatella) elegantissimum (Mitt.) C. Müll. l. c. n. 123
Savaii—Upolu: montane Region (s. n.).

Fam. **Saulomaceae.**

Sauloma Hook. f. et Wils.

S. intextum (Mitt. sub *Meiothecio*) C. Müll. l. c. p. 53.
Manua-Inseln (Powell).

S. stratosum (Mitt. sub *Meiothecio*) C. Müll. l. c. n. 74. — *Meiothecium stratosum* Mitt. l. c. p. 185.

Upolu (Graeffe), Tutuila (Powell).

S. microcarpum (Harv.) C. Müll. l. c. n. 75 — sub *Pterogonio.*

Upolu: Tofua (Graeffe), Tutuila (Powell).

***S.** capillare C. Müll. n. sp.; pulvinuli extensi intricati pallidissime flavescentes; caulis capillaris ramulis brevibus subtilibus; folia caulina minuta erecto-conferta madore patula, eleganter anguste ovato-acuminata integerrima profunde concava plerumque plicato-cavernosa margine latiuscule revoluta, enervia, e cellulis minutissime ellipticis atque alaribus maxime minutis vesiculosis paucis hyalinis vel parum flaviusculis areolata. Caetera ignota.

Species omnium congenerum minutissime tenerrima hypnoidea; *S. stratoso* Mitt. affinis, sed multo subtilior. Species ulterior foliis cuspidatis cellulisque angustissime prosenchymaticis longe differt. *S. tenue* C. Müll. n. sp. Novae Guineae foliis longioribus ligulato-oblongis angustioribus pariter recedit.

Dichte, rotbraune, filzige Teppiche über Wurzeln herabgefallener Zweige, nicht selten. Savaii: montane Region 1300 m.

S. Samoanum C. Müll.

Zwischen Flechten und anderen Moosen. Tutuila: Le Pica 600 m (s. n.).

Fam. **Hookeriaceae.**

Hookeria Sm.

H. (Callicostella) vesiculata (Brid.) C. Müll. l. c. p. 76 et Syn. II. p. 10.

Savaii—Tutuila: Küstenregion, zwischen anderen Moosrasen; sehr selten fertil (n. 89).

H. (Callicostella) oblongifolia Sulliv. in Proceed. Amer. Acad. Arts and Scienc. 1854. — C. Müll. l. c. n. 77.

Montane Region, an Farnstämmen zierliche, feine Rasen bildend (n. 38).

Verbr.: Viti-Inseln.

H. (Chaetomitrium) depressula (Mitt.) C. Müll. l. c. n. 79 sub *Hookeria.*

An dünnen Zweigen hinkriechend, sehr zierlich aufliegend und verzweigt.

West-Savaii—Tutuila, nicht selten (n. 39).

H. (Chaetomitrium) rugifolia (Sulliv.) C. Müll. sub *Holoblepharo.*

Savaii (Graeffe).

Verbr.: Visi-Inseln.

H. (Chaetomitrium) frondosa Mitt. l. c. p. 189.

Savaii: montane Region, Panafu. Tutuila: Matafao-Kamm. Upolu: (Graeffe).

Eriopus Brid.

*__E.__ remotifolius C. Müll.

Upolu: montane Region.

Verbr.: Malayische Inseln.

Fam. **Mniadelphaceae.**

Mniadelphus C. Müll.

M. Vitianus Sulliv. in Exped. Wilkes Musci p. 24. t. 24. C. Müll. l. c. n. 84.

An Bäumen der montanen Region aller Inseln, besonders in Schluchten und Kesseln häufig (n. 44).

Verbr.: Viti-Inseln.

M. flavescens C. Müll. l. c. n. 86.

Upolu (Powell).

Verbr.: Viti-Inseln.

M. limbatulus C. Müll. l. c. n. 83.

Central-Savaii im dichten Urwald in Schluchten des Orkangebietes; an Bäumen, schön, selten (s. n.).

Verbr.: Viti-Inseln.

Fam. **Hypopterygiaceae.**

Hypopterygium Brid.

H. (Euhypopterygium) debile Reichardt, Novara Exped. Bot. Th. I. p. 194. t. 35.

An Stämmen zwischen anderen Moosen. Olosina-Kamm (n. 136).

Verbr.: Pacifische Inseln.

H. (Lopidium) semimarginatulum C. Müll. l. c. n. 87.

Zwischen *Spiridens aristifolius* Mitt. und anderen Moosen, auch selbständig an Farnstämmen, sehr zierlich, mit Rhizom kletternd. Upolu: Le Pua, 1200 m (n. 103).

Verbr.: Viti-Inseln.

Rhacopilum Beauv.

R. convolutaceum C. Müll., Syn. II. p. 13.

Upolu (Graeffe-Powell-Mitt.).

*__R.__ spectabile Reinw., Nov. act. Leop. Carol. XIV. II. p. 721. t. 40.

Kriechend, mit braunfilzig bewurzeltem Rhizom, sehr zierlich belaubt. An faulendem Holz alter Stämme in sehr feuchtem Gebiet (n. 67^{a}).

Upolu: Obere Vaivaseschlucht.

Verbr.: Pacifische Inseln.

Fam. **Hypnaceae.**

Thuidium Schimp.

T. Faulense Rchdt., Novara-Exped. Bot. Th. p. 186. t. 33. f. 2.

An Sträuchern, auf Wurzeln und Steinen im Küstenbusch. Tutuila—Manua (n. 14).

Verbr.: Viti—Stewart Atoll (Novara-Exped.).

T. erosulum Mitt. l. c. p. 186.

Savaii—Upolu, auf Wurzeln, faulenden Ästen und Steinen, dichte, verworrene feine Polster bildend (n. 106).

T. (Tamoriscella) Samoanum Mitt. l. c. p. 186. C. Müll. l. c. n. 120.

Savaii—Upolu—Manua in Bergwäldern auf verwitternden Stämmen kriechend, mit langem Rhizom, Sprosse zierlich, bis 5 cm (n. 8, 31, 26).

Verbr.: Salomons—Viti-Inseln.

Pelekium Mitt.

P. velatum Mitt. l. c. p. 176.

Auf Wurzeln faulender Bäume, Steinen und am Boden im schattigen Busch auf allen Inseln verbreitet (n. 13).

Isopterygium Mitt.

* (?)**I.** Samoanum C. Müll. n. sp.

Savaii: winziges Moos. Algenartige Überzüge auf Zweigen bildend, sehr zierlich, besonders auf morschem Holz (n. Y.).

Powellia Mitt.

P. involutifolia Mitt. l. c. p. 187.

Tutuila (Powell).

Sigmatella C. Müll.

S. fissa Mitt. l. c. p. 182 sub *Hypno*. C. Müll. l. c. n. 16.

Upolu (Powell).

S. rhizophoreti C. Müll. l. c. n. 101.

Upolu—Tutuila (Graeffe).

S. herpetium C. Müll. l. c. n. 102.

Tutuila (Graeffe).

S. Orthothecium C. Müll. l. c. n. 104.

Upolu—Tutuila: zwischen anderen Moosen an Ästen und Stämmen, auch allein als saftgrüne Rasen (n. 88).

S. Powelliana C. Müll. l. c. n. 107.

An Bäumen im Busch, zwischen anderen Moosen (s. n.).

Verbr.: Viti-Inseln.

S. Pickeringii Sulliv. in Wilke's Exped. p. 18. t. 15.

Auf allen Inseln verbreitet; als dünnes, verworrenes Polster ganze Stämme einhüllend (n. 20^a und 37).

Verbr.: Sandwich-Inseln, Tahiti, Viti-Inseln.

S. fuscocaule C. Müll. l. c. n. 118.

Tutuila (Graeffe).

***S. glabriseta** C. Müll. n. sp.; vage ramosa complanata distichacea tenera, caule pinnatulo-vago rubro, foliis pallidissimis comam tenerrimam formantibus, basi coarctatis, cellulis alaribus parvis vesiculosis aurescentibus ornatis, anguste ovatis in acumen longiusculum strictum, flexuosum vel semitortum tenerum denticulatum attenuatis enerviis, e cellulis angustissimis subconflatis teneris hic illic remote singulariter papillosis areolatis; perichaetialia similia stricta vix longiora; theca in pedunculo longiusculo tenero glabro summitate solum asperulo nutans, minuta hemisphaerica. Caetera ignota.

Ex habitu *Hypni* (*Taxicaulis*) *subsimplicis*, sed teneritate foliisque tenuiter mammillosis toto coelo diversa species.

Olosina, zwischen Flechten (n. 91).

S. stigmosa Mitt. l. c. p. 182. C. Müll. l. c. n. 105.

Upolu: Fao an Bäumen. Tutuila: Matafao und Le Pioa an absterbenden Stämmen (n. 77 u. 77^a).

Verbr.: Viti-Inseln.

S. tenuiseta Sulliv. l. c. p. 14. t. 13.

Tutuila (Graeffe).

S. rhinophylla C. Müll. l. c. n. 109.

Savaii: an Stämmen mit *Hookeria longifolia* zusammen (n. 79).

Verbr.: Viti-Inseln.

Taxicaulis C. Müll.

T. byssicaulis C. Müll. l. c. n. 111.

Upolu reg. litoralis (Graeffe).

T. lonchopelma C. Müll. l. c. n. 112.

Colossale broncefarbene Polster auf Ästen über Flussläufen und Kraterkesseln (s. n.).

Lanutoo: über dem See (n. 72).

Verbr.: Viti-Inseln.

T. nervatulus C. Müll. l. c. n. 113.

Savaii—Upolu: montane Region.

Pungantella C. Müll.

P. Upoluviensis C. Müll. l. c. n. 114.

Montane Region aller Inseln von 500 m an, an Stämmen aller Bäume. Mit anderen Moosen zusammen (*Rhizogonium setosum*) an Ästen (n. 74 etc.).

P. brevicuspidata (Mitt. sub *Hypno*) C. Müll. l. c. n. 115 = *Acroporium brevic.* Mitt. l. c. p. 183.

Montane Region im alten Busch, besonders des feuchten Kammgebietes an Baumstämmen nicht selten bis 25 cm hohe, goldgelbe bis bronceglänzende, riesige Polster bildend (n. 46).

P. brevisetula C. Müll. l. c. n. 116.

An Stämmen und Ästen in den höchsten, feuchten Wäldern verbreitet, dichte, 5—10 cm hohe, bronceglänzende Polster bildend. Savii: Le paega (n. 78).

*__P. thelipora__ C. Müll. l. c. n. 117.

Savaii—Upolu: höchste Regionen. An Bäumen auf Ästen über Schluchten und Wasserbecken.

Verbr.: Viti-Inseln.

P. spec. **sterilis** n. 84.

Zierliches, selaginellaartig verzweigtes Moos, dunkelspangrün, zwischen anderen Moosen dicht verwachsen. Pflänzchen 1—2 cm lang. Olosina (n. 52).

P. lamprophylla (Mitt. sub *Hypno*) C. Müll. l. c. n. 118.

Wie *P. brevisetula*; zierlicher und seltener.

Upolu: Lanutoo (n. 105).

(?)**P. turgida** (Mitt. sub *Hypno*) C. Müll. l. c. n. 181.

Upolu (Powell).

Leucomnium Mitt.

L. debile (Sulliv., Wilk. Exped. t. 21 sub *Hookeria*) C. Müll. l. c. n. 91.

An nassen Baumstämmen in Schluchten und feuchten Gebieten, feine Überzüge bildend. Pflänzchen 2—3 mm groß (n. 84).

Verbr.: Viti-Inseln.

Vesicularia C. Müll.

V. inflectens Brid., Bryol. univ. II. p. 131 sub *Leskea*.

Auf Steinen und auf Erde, in Flussläufen und feuchten Einsenkungen der montanen Region bei 500 m (n. 14).

Verbr.: Sandwichs-Inseln—Tahiti.

*__V. subinflectens__ C. Müll. n. sp.; caulis longiuscule prostratus pallescens apice stoloniformi-attenuatus, ramulis brevibus angustiusculis inordinatim pinnatus; folia complanata cymbiformi-oblongata acuminata apice distincte inflexa et distincte denticulata, e cellulis elongatis laxis angustiusculis reticulata. Caetera ignota.

V. inflectenti proxima, sed haecce species primo visu differt: caule nec stoloniformi-prostrato latius complanato eleganter pinnato viridissimo vel flavescente foliisque nec cymbiformibus apice parum inflexis e cellulis multo laxioribus mollibus reticulatis indistincte apice denticulatis.

Dichte, flach anliegende Polster an Stämmen, die sich als große Lappen abheben lassen.

Tutuila: Flussschlucht unter dem Matafao (n. 37^a).

V. stramineola C. Müll. l. c. n. 93.

Tutuila (Graeffe).

V. calodictya C. Müll. l. c. n. 90 var. glauca C. Müll. ibid.

Auf der Passatseite aller Inseln, im Busch auf nassen, absterbenden Zweigen, raupenartig auf der Oberseite hinkriechend, fein verzweigt, nach beiden Seiten. Auch zu dichten Rasen verfilzt (n. 33).

Cupressina C. Müll.

C. pacifica (Mitt. l. c. p. 180 sub *Hypno*). C. Müll. l. c. t. 94 sub *Hypno*).

Upolu—Tutuila in den Bergen an Ästen zwischen *Neckera* versteckt oder als selbständige prächtig glänzende Rasen (n. 21 u. 49).

Verbr.: Pacifische Inseln.

C. Tutuila (Sulliv. sub *Hypno* in Wilke's Exped. Musci p. 15. t. 10) C. Müll. l. c. n. 95.

Upolu—Tutuila reg. montana (Graeffe).

C. sodalis Sulliv. in Wilk. Exped. p. 15. t. 12 et sub *Hypno*).

Montane Region aller Inseln, bei 600 m, in feuchten Bezirken; äußerst zart, hellgrün, glänzend (n. 60, 90).

Verbr.: Tahiti.

C. Savaiica C. Müll. l. c. n. 96.

Savaii (Graeffe).

C. malacoblasta C. Müll. l. c. n. 98.

Savaii—Upolu—Tutuila: über die Gebiete verbreitet zwischen anderen Moosen oder selbständig als metallisch glänzende, flach aufliegende, dünne, verworrene Stammpolster (n. 48).

C. cyathothecia C. Müll. l. c. n. 99.

Upolu: Küstengebiet. An Stämmen auf sumpfigem Grunde, auch an Mangroven; viel zusammen mit *Hookeria oblongifolia* (n. 18 u. 58).

Verbr.: Viti-Inseln.

Trismegistia C. Müll.

T. complanata C. Müll. l. c. n. 122.

Savaii (Graeffe).

Verbr.: Viti-Inseln.

Ptychomnium Hook. f. et Wils.

P. aciculare (Brid.) var. Mitt. Musc. Aust. Amer. p. 536.

In der montanen Region an Bäumen, auf Ästen sehr verbreitet, stark variierend (n. 66 etc.).

Hypnodendron C. Müll.

H. subspininervium C. Müll. l. c. n. 125 et Bot. Ztg. 1857. p. 782.

In Schluchten und feuchten Gebieten, federartig fein zerteilt, gestielt und glänzend häutig, mit *Hymenophyllum* zusammen an Stämmen, von rotbrauner Farbe (Savaii 1400 m).

Savaii—Upolu—Tutuila (n. 27, 27^{a}, 28, 28^{a}, 28^{b}).

Verbr.: Viti-Inseln.

***H.** Graeffeanum C. Müll.

Im Habitus ähnlich *Vesicularia calodictya*. Gestielte Pflänzchen. Verzweigung mehr rosettenartig, fächerförmig. Tief dunkelgrün. Stiel schwarz. In der Schlucht am Maugaloa und Central-Savaii über 2000 m (n. 75).

Verbr.: Viti-Inseln.

Pteridophyten

von Dr. **Christ**-Basel.

Über die *Filices* des Samoa-Archipels hat Chr. Luerssen in zwei Schriften: Filices Graeffeanae, Beitrag zur Kenntnis der Farnflora der Viti-, Samoa-, Tonga- und Ellice's-Inseln, Leipzig 1871, und: Die Farne der Samoa-Inseln, ohne Datum, beide in den Mitteilungen aus dem Gesamtgebiet der Botanik von Schenk und Luerssen, Bd. I einlässlich gehandelt. Wenn ich nachstehend dennoch die vollständige Liste der von Herrn Dr. Reinecke während der Jahre 1893—1895 in jenem reizenden Gebiet gesammelten Farnpflanzen gebe, so berechtigen mich dazu einmal die manchen neuen, von Luerssen noch nicht gekannten Entdeckungen Reinecke's, sowie die verschiedene Auffassung, welche seit 1871 in Deutung und Bestimmung vieler Formen Platz griff, namentlich aber auch die einlässlichen Standortsangaben, welche Dr. Reinecke seinen Exemplaren beigefügt hat.

Über den Charakter der Samoa-Farnflorula hat Luerssen schätzbare Beiträge geliefert, indem er namentlich in einer Tabelle die geographische Verbreitung der Arten genau festgestellt hat. Aus dem Studium der Specimina ergiebt sich, dass auf diesen Inseln die Farne eine geradezu dominierende Rolle spielen, indem die individuelle Entfaltung und Größe der Exemplare daselbst fast ihr bekanntes Maximum erreicht, besonders in Betreff der Stammentwickelung. Von nicht weniger als 12 Farnen giebt Dr. Reinecke an, dass sie Baumfarne sind:

Alsophila truncata Br. — 15—20′ hoch.
A. vitiensis Carruth.
Hemitelia Samoensis (Brack.) — colossaler Baum.
Cyathea propinqua Mett. — 5—7, 15—20, 30, 40—50′ hoch.
Dicksonia Brackenridgei Mett. — Baum, bei 6′ Höhe fruchtend.
Davallia Moluccana Bl. — Baum, bis 40′ Höhe.
Pteris patens Hook. — baumartig mit kurzem Stamm.
Aspidium setigerum (Blume) — Baum.
A. davallioides (Brackenr.) — Baum, bis 40′ lang.
A. chrysotrichum (Bak.) — Baum, 15—25′ hoch. Schöner Baum.
A. Lenzeanum (Kunze) v. *alsophiloides* n. var. — Baum.
Athyrium oosorum Bak. — 20—30′, bis 40′ hoch.
Todea Fraseri Hook. — schöner, bis 15′ hoher Baum.

Was in dieser Liste auffällt, ist die Thatsache, dass mir nicht nur *Cyatheaceae*, sondern auch Dicksonien und Aspidien, ja ein *Athyrium*, in reichlichem Maß an dieser Stammentwickelung teilnehmen sehen, namentlich scheint *Asp. Leuzeanum* einer der verbreitetsten und zugleich mächtigsten Farnbäume zu sein, denn Herr Reinecke bemerkt, dass sein schwarzer Stamm zur Anfertigung von Hauspfosten diene.

In dem Vorherrschen der eng verbundenen Genera *Dicksonia* und *Davallia* mit zusammen 22 Arten und im Auftreten einer *Todea* und der *Tmesipteris* zeigt sich der polynesische Charakter dieser Farnflora sehr deutlich.

Von den von mir erkannten Neuheiten gehört *Hymenophyllum Reineckei* zum Formenkreise des *Tunbridgense* Sm., *Hypolepis aspidioides* ist eine sehr bemerkenswerte, gegen *Aspidium* hinneigende Form, von der allgemein indischen *tenuifolia* Bernh. sehr abweichend, aber weitaus am originellsten ist die *Davallia* (*Prosaptia*) *Reineckei*, die mir besondere Freude machte, weil sie eine so nahe Analogie mit dem neuen Gebirgsfarn *D. Friderici* et *Pauli* aus Celebes ist: es sind die ersten zwei einsorigen Prosaptien, von einem ganz singulären Gepräge, jedenfalls uralte Alpenformen jener Archipele.

Die bisher nicht für Samoa bekannten Formen sind außer den neuen meist Pflanzen, die in der Südsee überhaupt zu erwarten standen, indem sie in benachbarten Archipelen nicht fehlen; bemerkenswert ist aber *Hymenophyllum fucoides* Swartz, das bisher gleich der bereits von Powell aufgefundenen *Pteris aculeata* nur im tropischen Amerika bekannt ist. Dahin gehört auch *Dicksonia Brackenridgei* Mett., die mit der amerikanischen *D. Berteroana* Hook. von Juan Fernandez so nahe verwandt ist, dass man füglich fragen kann, ob die specifische Trennung erlaubt ist.

Vor Abschluss meiner Arbeit war es mir noch durch Dr. Reinecke's Vermittlung und die Güte des Herrn Albert Prager gestattet, eine sehr vollständige Sammlung von Samoafarnen zu sehen, die Herr Betsche, jetzt in Sidney, in den Jahren 1879—1881 angelegt hat. Mehrere Farne, die Herr Dr. Reinecke nicht zu Gesicht bekam, konnte ich hier untersuchen. Ich habe sie ebenfalls in meine Aufzählung aufgenommen und sie stets als Betsche's Funde bezeichnet. Nach Herrn Prager's Mitteilungen rühren die Bestimmungen dieser Sammlung von den Herren Prantl und Luerssen her, doch war ich veranlasst, von mehreren dieser Bestimmungen abzuweichen. Endlich hatte auch Herr C. Moore in Sidney die Güte, mir einige von Powell, Janssen und Betsche gesammelte Arten zu senden.

Im October 1895. D. H. Christ, Basel.

Litteratur.

Specialschriften.

List of Samoan ferns collected and arranged according to Hooker's Spec. filicum by Rev. S. Powell.

Chr. Luerssen, Filices Graeffeanae. Beitrag zur Kenntnis der Farnflora der Viti-, Samoa-Tonga- und Ellice's-Inseln aus den Mitteilungen aus dem Gesamtgebiet der Botanik von Schenk und Luerssen. I. Leipzig 1871.

——, Die Farne der Samoa-Inseln aus denselben Mitteilungen. I. Ohne Datum.

J. G. Baker, On a collection of ferns made in Samoa by the Rev. S. J. Whitmee in Journ. of bot. 1876. 9.

——, On a second Collection of ferns made in Samoa by the Rev. S. J. Whitmee: Journ. of bot. 1876. 342.

Allgemeine Werke, welche Diagnosen von Samoa-Farnen enthalten.

W. Hooker, Species filicum. V. vol. 1846/1864.

J. D. Hooker, Synops. filicum. II. ed. 1873.

J. G. Baker, Handbook of the fern-allies. London 1887.

——, A summary of the new ferns which have been discovered or described since 1874. Oxford 1892.

Die mit † bezeichneten Arten sind der Litteratur entnommen und von mir aus Samoa nicht gesehen.

Fam. **Hymenophyllaceae.**

Trichomanes L.

T. javanicum Bl.; Luerss., Sam. 11.

Upolu, Falevaokessel—Lauliiflussgebiet (R. n. 60 a); Vaisigagoflussgebiet 2—300 m (R. n. 60 b).

Manua, Insel Ofu, 500 m (R. n. 60).

T. maximum Bl.; Luerss., Sam. 15.

Savaii, in Schluchten auf feuchtem Grunde (R. n. 43, 115 c u. 167); im Küstengebüsch bei 2—300 m (R. n. 43 b).

Upolu, in feuchten Schluchten und an Wasserfällen gemein (R. n. 43 [»bis 50 cm hoch«], 43 a).

Manua, Insel Ofu, Kammgebiet (R. n. 66, 66 a [kleine Pflänzlinge]).

Mit dem Alter verdicken und verbreitern sich die Segmente. Die Jugendformen sind haardünn.

T. ericoides Hedw. — *T. longisetum* Bory; Luerss., Sam. 16.

Upolu, Kamm zwischen Letogo und Siumu, 700 m (R. n. 188).

Die Exemplare neigen durch Starrheit und kleine Segmente zu *Tr. pluma* Hook. von Java hin.

T. apiifolium Prsl. — *T. meifolium* Bory; Luerss., Sam. 14.

Upolu, Lanutoo, am See (R. n. 115 a); **Lanutookamm, klein, baumartig, bis 75 cm hoch** (R. n. 43 c).

Tutuila, Le pioa—Matafao an Farnstämmen (R. n. 115); ebenda auf der Erde, die Rippen rot behaart (R. n. 174).

T. rigidum Sw.; Luerss., Sam. 13, häufig in Flussläufen am Wasser.

Upolu, Utumapufall—Vaisigagoflussbett, 300—600 m (R. n. 86, 86^a [kleine fert. Pflänzchen], 66); Tapatapau (leg. Dr. Funk).

T. punctatum Poir.; Luerss., Sam. 10.

Upolu, gemein von 200 m aufwärts (R. n. 65 u. 30); Le pua 1100 m (R. s. n.); Lanutookamm (leg. Dr. Funk); Fao (R. n. 96).

Tutuila, Matafao fafine, 350 m (R. n. 135).

Manua, Insel Ofu, Kammgebiet (R. n. 96^a).

T. pallidum Bl.

Savaii, höchste Region, an Bäumen (R. n. 151^a).

T. tenue Brack. determ. Prantl.

Upolu, Weg nach Safata, 600 m (leg. Betsche).

Stimmt mit meinem Exemplar von *Aneiteum* l. M'Gillivray ganz überein. Von *T. pyxidiferum* L. sofort durch die wenigen, langen, bandförmig linealen, zugespitzten Segmente der Fiedern zu unterscheiden; im Trocknen schwarz. Die Verwandtschaft dieser Art ist entschieden mit *pyxidiferum* und nicht, wie die Synops. ed. II. 84 meint, mit *tenerum* Spr. und *capillaceum* L.

*T. Naumannii Kuhn et Luerss. in sched.

Savaii, 700 m (R. n. 135^a), 1000 m, an Farnbäumen (R. n. 152).

Upolu, »Le pua« an *Gardenia*-Stämmen (R. n. 88^c), Kammgebiet 500 m an Farnbäumen (R. n. 43^e), an feuchten Felsen (leg. Betsche).

Manua, Insel Ofu (R. n. 43^d).

Schwarzgrün, schlaff und häutig. Stiele 3 cm lang, kahl wie die ganze Pflanze, dünn, aber doch nebst der Spindel unmerklich verbreitert (1/3 mm). Wedel 3 cm lang, 2 cm breit, ovallänglich. Fiedern abwechselnd, distant, kurz, deren Spindel lineal, mit 3—5 flachen, sehr schmalen (3/4 mm) linealen, einfachen oder gegabelten Lappen, mit einfachem, deutlichem Nerv. Sori einzeln in den obern Achseln der Fiedern nahe der Hauptspindel, kurz gestielt, länglich, schmal glockenförmig, mit breiter, abgesetzter, horizontaler, 2-lippiger Mundöffnung. Bildet dichte Rasen.

†T. geminatum J. Smith in Bak., Journ. of bot. 1876. 10 (leg. Whitmee).

T. caudatum Brack.; Luerss., Sam. 12.

Savaii, an Felsen in der Paiahöhle (R. n. 70^a).

Upolu, an Bäumen. Letogofluss, 600 m (R. n. 70).

T. humile Forst.; Luerss., Sam. 9.

Savaii, Orkangebiet, 1300 m (R. n. 63^b).

T. digitatum Sw.; Luerss., Sam. 8.

Kammgebiet über Vailele (R. n. 134).

var. Powellii (Bak.) Hook., Icon. plant. ser. III. vol. VII. 1645 (R. n. 111^a).

Unterscheidet sich kümmerlich vom Typus durch dünne Textur, fehlende Ciliae des Wedelrandes und sehr kurz gestielte Wedel, die freilich oft beim Typus auch ganz stiellos sind. Scheint leglich eine Standorts(Schatten)form. Das Samoa-*digitatum* hat schmalere, vollständiger eingesenkte Sori als meine Formen aus den Sundainseln, die ein breit glockiges, weit geöffnetes Involucrum besitzen.

T. parvulum Poiret; Luerss., Sam. 7.

Savaii, Mataulanu, Le paega (R. n. 88^{b}).

Upolu, Lanutoo (R. s. n.).

T. peltatum Baker; Luerss., Sam. 5.

Ohne nähere Angaben (R. n. 63^{c}).

Upolu (Betsche).

Das einzige *Trichomanes* mit central, nicht lateral an den Wedel anschließendem Stipes.

T. muscoides Sw.; Luerss., Sam. 6.

Upolu, Kammgebiet—Vai puna, 1100 m (R. n. 119); Tutuila: höchste Region (R. s. n.).

Dieselbe Pflanze auch als *T. bimarginatum* v. d. Bosch von Prantl bestimmt, leg. Betsche: Upolu, Weg nach Safala, 11. Jan. 1881.

Hymenophyllum Sw.

H. polyanthos Sw.; Luerss., Sam. 2.

Laulii—Letogo—Vaivasekamm, 500—600 m (R. n. 62); Kamm über Falealili—Lona fa'i—Le pua, 1000 m (R. n. 62^{a} [typischer Abdruck auf dem Herbarpapier bis 30 cm lang]).

Tutuila, Matafao, le pioa (R. n. 175).

Die Exemplare von 62^{a} zeichnen sich durch wenig flabellate, sondern vorwiegend einfache Segmente und größere verlängerte Indusien aus.

H. dilatatum Sw.; Luerss., Sam. 1.

Savaii, Mataulanu. — Innerer Gebirgsstock an dünnen *Gardenia*-Stämmen (R. n. 114^{b}).

Upolu, Lanutoo—Sinaele, bis 25 cm lang (R. n. 114).

Olosina, höchste Region (R. n. 114^{a}).

Die polynesische Pflanze wird im Nachtrage zur Synops. ed. II. 463 als *H. emarginatum* unterschieden. Baker in Journ. of bot. 1876. 9 erwähnt auch einer kleinsorigen var. *microchlamys*. Ich kann bei bestem Willen bei Vergleichung mit den Exemplaren aus Java—Celebes etc. keine deutlichen Unterschiede sehen.

***H. flabellatum** Labill., Fl. Nov. Holl. I. 101. tab. 250. fig. 1.

Central-Savaii, selten, aber stellenweise massig bis 50 cm lang (R. n. 151).

Upolu, bei 1100 m, selten fertil (R. n. 151^{a}).

Exemplare von 151^{a} sehr lang gestreckt. Segmente bandförmig verlängert, sonst ganz typisch. — Diese Art des temperierten Australiens tritt hier als Gebirgspflanze auf. Von Luerssen auch für Viti, Sam. 349 angegeben.

H. multifidum Sw.; Luerss., Sam. 3. — *H. Feejense* Brack.

Savaii, 1000 m, selten (R. n. 161).

***H. fucoides** Swartz.

Savaii, bei 1300′ sehr selten (R. n. 160).

Das Auftreten dieser sonst rein neotropischen Art ist sehr bemerkenswert und reiht sich dem einer amerikanischen *Marattia* (*alata*) auf Celebes an. Die Zugehörigkeit dieser Form zu dieser amerikanischen Art ist mir nach genauer Vergleichung mit central-, südamerikanischen und antillischen Exemplaren zweifellos: Die langen, ungeteilten, letzten Segmente, die kurze Zahnung des Randes, die unterbrochen geflügelten Spindeln, die großen, wenig zahlreichen Sori sind ganz entscheidend. Die Flügel der Spindeln der Samoapflanze sind gewellt.

***H.** praetervisum Christ.

Frons Hymenophylli tunbridgensis, soris 6 ad 8 terminalibus pedunculatis, apici segmentorum insertis infundibuliformibus, versus basin attenuatis, versus limbum campanulato-patentibus, profunde bilabiatis denticulatis saepe labiis reflexis, receptaculo longo et crasso exserto.

Zierliche Rasen an Farnstämmen bildend.

Savaii, Ostgebiet, 1000 m (R. s. n.).

Upolu, Kamm- und obere Flussgebiete (R. n. 63), Letogofluss—Falefaflussgebiet (R. n. 88), Falevaokessel (R. n. 88^a).

Tutuila, Matafaoflussbett, 500—600 m (R. n. 88^b).

Manua-Inseln (R. n. 88^c).

Gruppe *Leptocionium*, Größe, Habitus und Laubteile von *H. tunbridgense* Sm., auch die nach oben sehr schmal geflügelte Spindel, aber verschieden durch Fruchtstände, die nicht axillar an der Basis der Oberseite der Pinnae sehen, sondern terminal in einer Gruppe von 6—8 an den obersten, zu Stielen gewordenen Segmenten der Wedelspitze, und die nicht rund und aufgeblasen sind, sondern trichterförmig nach der Basis verschmälert und sich glockenförmig nach oben öffnend, mit tief zweispaltiger, oft zurückgeschlagener Mündung, aus der das auffallend lange und dicke Receptaculum hervorsieht. Dies ist ohne Zweifel, was Luerss., Sam. 4 als *H. tunbridgense* Sw. aufführt, dasselbe auch von Betsche gesammelt. *H. affine* Brack. (s. Luerss. fil. Graeff. 247 u. Sam. 349) scheint nach der Diagnose verschieden durch kurzen Stipes, breitere Wedel, dachziegelig genäherte Fiedern.

Diese Pflanze ist ohne Zweifel identisch mit *Trichomanes denticulatum* Baker, wie ich nach Exemplar von Borneo l. Bischof Hose sehe, allein sie ist dem ganzen Aufbau nach ein echtes *Hymenophyllum* aus der Gruppe mit gezahntem Rande der Laubteile, und auch die Hülle der Fruchtorgane zeigt den zweilippigen Bau dieses Genus, wenn sie schon am Grunde trichterförmig geschlossen ist. Da bereits ein *Hymenophyllum denticulatum* Swartz besteht, so war ich gezwungen, einen neuen Namen zu geben.

Ferner in der Litteratur für Samoa erwähnt:

†**H.** samoense Brack.; Bak. in Journ. of bot. 1876. 10 (leg. Whitmee), eine dem *H. javanicum* Spr. nahestehende Art.

Fam. **Polypodiaceae**.

Davallia Smith.

D. heterophylla Sm.; Luerss., Sam. 119.

An Bäumen kletternd und von Ästen guirlandenartig herabhängend; sehr verbreitet.

Savaii, Matautu—Lialatele-Küstengebiet an Palmen (R. n. 32).

Upolu, Falevaokessel an Farnstämmen (R. n. 32^a), Letogoflussgebiet 600 m (R. n. 32^b).

D. parallela Wall.; Luerss., Sam. 120 sub *D. Gaimardiana* Pr.

An Bäumen, mit Vorliebe Cocosstämmen, kletternd.

Savaii, Küstengebiet (R. n. 93^{a}).

Upolu, Küstengebiet (R. n. 129), Fagaloaberg, 300 m (R. n. 93).

Die Exemplare zeigen durcheinander submarginale und mediale Sori, sowie ungeteilte und eingeschnittene unterste Fiedern. *D. parallela* Wall. und *D. pectinata* J. Sm. sind nicht einmal als Varietäten trennbar.

D. botrychioides (Brack. sub *Humata*) Hook., Icon. Pl. Ser. III. vol. VII. n. 1261.

Savaii, 1000 m (R. n. 154^{a}).

Habituell der *D. Graeffeana* Luerss. ähnlich, aber kleiner, gedrungener und wesentlich verschieden durch die nicht becher-, sondern nierenförmigen breiten Sori, die von den Zähnen der Segmente kaum überhöht sind.

†var. multifida (Carruthers fl. viti. 335 pro specie Hook. Bak., Syn. ed. II. 467). Größer, mehr zerteilt, vorspringender Zahn neben dem Sorus (»horn« Hook.) deutlich.

Samoa (Jenssen c. C. Moore).

D. Graeffei Luerss.; Luerss., Sam. 124 et Luerss., Filices Graeffeanae Taf. XVIII.

An Bäumen in feuchten Regionen zu den Ästen emporkletternd und dort erst fructificierend.

Savaii, Le paega, am See sehr vereinzelt, 1100 m (R. n. 154).

Upolu, Lauto, 1100 m (R. n. 154).

Ich besitze die *D. Graeffei* identisch von Aneitum, gesammelt von MacGillivray 1854.

D. solida Sw.; Luerss., Sam. 126.

An Bäumen kletternd, üppige Wedel.

Savaii, über Lialatele (R. n. 80).

Upolu, nördliche Flussgebiete, Fagaloaberg bei 400—700 m (R. n. 80^{b}).

Tutuila, Matafao (R. s. n.).

Fertile Segmente stark verschmälert, bei der Tutuilaform die sterilen Wedel sehr schmal gefiedert.

D. elegans Sw. — Luerss., Sam. 127. *D. denticulata* Mett.

Sehr gemein an Bäumen aller Regionen.

Savaii, Küste (R. n. 2^{d}).

Upolu, Küstengebiet (R. n. 2, 2^{a}), Bergregion (R. n. 2^{c}, 26^{b}, 80^{a}).

Manua-Inseln (R. n. 2^{e}).

D. longicauda Christ n. sp.

Stipite stramineo 15 cm longo, rigido, glabro uti tota planta, fronde latissime deltoidea, 15 ad 20 cm longa et aequilata aut latiore, triplopinnatifida, coriacea, atroviridi supra micante, pinnis infimis latissimis. Subdimorpha: fronde sterili 6 pinnis quoque latere instructa, supra pinnatifida. Pinnis remotis, deltatis, petiolatis; pinnulis 4, 3, 2 et 1 versus apicem frondis, petiolatis, infra profundissime pinnatifidis sive pinnatis. Segmentis late lanceolatis, terminali omnium maximo 7 ad 4 cm longo $2^1/_2$ cm lato, omnibus longe caudato-acuminatis, lamina media indivisa 1 cm lata, margine profunde et regulariter inciso, dentibus ligulatis, confertis, sinu acuto separatis, $^1/_2$ cm longis, apice truncatis plerumque bidentatis. Fronde fertili omnibus partibus angustiori, segmentis profundius incisis, dentibus obtusis soro magno terminatis, rarius apiculo laterali praesente. Indusio ovali, brunneo, utrinque aequaliter conspicuo, supra non truncato. Nervi frondis sterilis parum conspicui, furcato-flabellati, frondis fertilis conspicui, in dentes intrantes, ad basin indusiorum vergentes.

Samoa, fructif. (leg. Janssen ex herb. Betsche), Tutuila (R. s. n.).

Verschieden von *D. solida* Sw. (vortrefflich abgebildet bei Hook. sp. fil. I. 42 *B*) durch die verlängerten tief und regelmäßig eingeschnittenen Segmente, die großen, die Zähne bekrönenden, d. h. auf jedem Zahn einzelnen, nicht gruppierten Sori von ovallänglicher, nicht halbcylindrischer, gestutzter Gestalt.

D. moluccana Bl.; Luerss., Sam. 128.

1. normale Form, mit ziemlich seicht gezähnten letzten Segmenten und kurzem Stamm.

Savaii (R. n. 121), Centralgebiet (R. n. 191).

Upolu, $1^1/_2$—2 m hohe Staude, hier und da baumförmig. — Lauto, Baumfarn (R. n. 71).

Lanutoo, bis 175 cm hoch (R. n. 97), Lonafai, Kamm über Apia (R. n. 121).

Ost-Upolu, Fao im Busch bei 300 m, 125 cm hoch (R. n. 97^a).

Manua-Inseln, Ofu-Kammregion (R. n. 143^b).

2. var. amboynensis Hook., Sp. I. 178. tab. 56^c. Alle Segmente schmaler, letzte untere Segmente dritter Ordnung bis in die Nähe des Nervs fiederspaltig.

Savaii, Panafu, über 2 m hoch (R. n. 143).

D. dubia R. Br. — *Dicksonia dubia* Gaudich.; Luerss., Sam. 21.

Savaii, Maugaloa, um 1000 m $1^1/_2$ m hoch (R. n. 80^c).

Upolu, im Kammgebiet, Staudenfarn. — Solosoloberg (R. n. 190).

Segmente entfernter, schmaler als die der Pflanze von Australien (v. Müller) und Neu-Seeland (Bicknell). Auch ist der Sorus mit entschieden vorragenden lippenförmigen Indusien versehen. Ähnlich der *Dicksonia straminea* Labill. von Neu-Caledonien.

D. pallida Mett.; Luerss., Sam. 125.

Savaii, Tupaega, 1000 m (R. n. 187).

Upolu, um 1000 m. — Lonafai (kletternder Staudenfarn). — Fao 400—500 m. (Die jungen, rötlichen Wedel werden von den Eingeborenen zu Kränzen als Kopfputz verwendet.) (R. n. 98.)

Der Stipes ist rotbraun mit kurzem, schwarzen Stachelfilz, hohl, $1^1/_2$ cm dick, jedenfalls ein mächtiger Farn, zieht sich bis 5 m hoch im Gebüsch empor.

---

1) Vergl. tab. 2. fig. 1—*C*.

D. speluncae (L.) Luerss., Sam. 129.

Upolu, im Küstengebiet sehr gemein. Fatuosofia-Sumpf—Someabusch—Vaitele Pritchards Platz (R. n. 45ª, 46).

D. (Prosaptia) Reineckei Christ n. sp.

Glaberrima; caudice brevi fibroso recto, frondibus 35 cm et ultra longis numerosis (40 ad 50) dense caespitoso-fasciculatis, subsessilibus, rhachi plana, compressa, 1 mm lata, pinnis brevibus numerosis 3 mm longis alternis versus basin frondis decrescentibus 2 ad 3 mm inter se distantibus, basi decurrentibus infra mediam frondis partem ad apicem usque fertilibus, triangulis, crassis clavatis trinerviis (nervis occultis) asymmetrice versus frondis paginam inferiorem reclinatis ad apicem decussatis carinatis, sulcatis, sulco versus marginem superiorem pinnae aperto (apertura limbo bilabiato praedita) sorifero, soro uno profunde immerso.

Nächst verwandt mit *D. Friderici* et *Pauli* Christ in Filic. Sarasin. II. (Verh. Naturf. Ges. Basel XI. tom. 1. fig. 1—4), aber verschieden durch drahtartige, platte, 1 mm breite Spindel, sehr kurze, dreieckige, alternierende und an der Basis herablaufende Fiedern und Zwischenräume von 2—3 mm. Die Fiedern werden schon im unteren Drittel fertil und verdicken sich keulig. Diese fertilen Fiederchen sind unsymmetrisch nach der Unterseite des Wedels abgebogen und tragen je einen terminalen Sorus. Sie sind dreieckig, vorn schief abgestutzt mit einer Längsrinne, die sich auf der Unterseite in eine Spalte öffnet, in welcher der tief eingesenkte einzige Sorus enthalten ist. Dieser öffnet sich durch die genannte Spalte der Unterseite nahe dem vorderen Rande der Fiedern. Die Öffnung der Spalte verlängert sich in eine breite, vorn abgestutzte Lippe. Sorus klein, tief eingesenkt in der Grube der Fieder, wenig hervortretend. Sporangien schwarzbraun, klein. In die Fiedern verlaufen drei Nerven, die von außen nicht sichtbar sind. Wedel 35 cm und länger, Fiederchen 3 mm lang. Textur hart. Farbe gelbbraun; Wedel sehr zahlreich gebüschelt, 40—50 Wedel aus einem Rhizom. Rhizom fest, klein, kurz. Die Fiedern verkleinern sich allmälich bis zum Rhizom. Ein Stipes ist nicht vorhanden.

D. Friderici et *Pauli* hat kammförmige, nicht alternierende, sondern sich berührende längere Fiedern; die fertilen sind zwar auch verdickt, aber nicht in kantige Keulen verändert und entbehren der breiten Lippe auf der Unterseite, doch ist die Verwandtschaft beider Pflanzen eine sehr entschiedene. Sie bilden eine kleine Gruppe unter den Alpenpflanzen der ostasiatischen Inseln und der Südsee.

Savaii, höchste Region des Inneren, 1600 m, an Bäumen, bis 60 cm lang in dichten, üppigen, braungrünen Büscheln herabhängend (R. n. 186).

D. contigua Swartz; Luerss., Sam. 123.

Savaii, Inneres bei 1000 m (R. n. 158).

D. Emersonii Hook.-Grev. — *D. alata* Blume; Luerss., Sam. 122.

Savaii, 1300 m (R. n. 124ᵇ).

Lanutoo (R. n. 124).

Tutuila, im Kammgebiet überall epiphyt., selten auf der Erde (R. n. 124ª).

D. triquetra Bak. — *Lindsaya triquetra* Luerss., Sam. 137.

Central-Savaii, 300 m im feuchten Busch über dem Tuafa (R. n. 72ᵇ).

Upolu, Lauliikamm, 300 m; Fao (R. n. 72).

D. stolonifera (Mett. et Kuhn sub *Lindsaya*).

Upolu, Lanutookamm, 6—700 m, an Bäumen kletternd (R. n. 64^{a}), Letogo, Lauliikamm, 600 m (R. n. 67).

Unterscheidet sich von *D. repens* Desv. durch die schmal zulaufenden, oberseits fast bis zur Hälfte eingeschnittenen Pinnae.

D. pulchella Hook. — *Lindsaya Pickeringii* Mett.; Luerss., Sam. 136.

Tutuila, höchste Region; Matafaokamm, 600 m und höher (R. n. 72^{a}).

Manua, Ofukamm (R. n. 64^{a}).

D. tenuifolia Sw. — *Lindsaya chinensis* Mett.; Luerss., Sam. 133.

Manua-Inseln, Olosina, höchster Punkt am westlichen Abfall (R. n. 178).

In der Litteratur findet sich noch für Samoa angeführt:

† **D. plumosa** Bak., Journ. of bot. 1876. 10 u. 343 (leg. Whitmee zwischen *D. pentaphylla* und *D. solida*.

† **D. alpina** Bl.; Luerss., Sam. 121 (leg. Powell).

Lindsaya Duyard.

L. lobata Poir.; Luerss., Sam. 135.

1. Stark verzweigte Form bis zu 8 Zweigen jederseits.

Savaii, Centralgebiet, 700—1000 m (R. n. 24, 64^{f}, bis 1 m lang); Le paega, nahe am See (64^{g}).

Upolu, Kammgebiet bei 6—700 m. Rhizom kriechend mit deutlichen Blattstielnarben. Stiel schwarzbraun. Sehr verbreitet (64).

2. Kleinere flabellate Form ungeteilt oder mit 2—3 Zweigen.

Upolu, Kammgebiet über Luatuanuu (typisch dreiteilig); Falevaokessel, südlicher Rand, 300 m, an Bäumen und auf der Erde (64^{b}, 64^{c}).

Manua-Inseln, höchste Regionen (64^{e}).

L. ensifolia Sw.; Luerss., Sam. 134.

Upolu, Vaivasefluss (Betsche).

Sehr bemerkenswerte Form mit kurzen Stipes (3 cm), vielen (15—20 jederseits) und kurzen (2½ cm) Fiedern. Ebenso, aber Stipes und Fiedern etwas länger.

In der Litteratur ist noch erwähnt:

† **L. adiantoides** Luerss., Sam. 132 (leg. Powell).

Adiantum L.

A. lunulatum Burm.; Luerss., Sam. 56.

Savaii, Küste zwischen Matautu—Safotu (Felsvorsprung) (R. n. 42^{b}).

Upolu, gemein an allen feuchten Wänden und Felsmassen der Küste und Flussläufe, besonders üppig fructificierend und proliferierend am unteren Letogofluss im Pflanzungsgebiet (42).

A. diaphanum Bl.; Luerss., Sam. 57.

Upolu, Lonafai; Vaisigagoflussbett (R. n. 42^{a}, ^{c}).

Hypolepis Bernh.

H. tenuifolia Bernh.; Luerss., Sam. 87.

Upolu (leg. Betsche).

Typische Form mit violetter Spindel.

H. aspidioides Christ n. sp.

Caudice erecto trunciformi 80 cm alto. Stipite aurantiaco, pubescente, frondibus pubescentibus amplissimis, segmentis pinnularum ultimi ordinis lanceolatis longis parallelis pectinatis numerosis crenatis. Soris minutis, sinu segmentorum insertis marginalibus, indusio membranaceo supra marginem protruso versus paginam inferiorem reflexo sorum lateraliter tegente.

West-Savaii, im trockenen Busch bei 300 m, mit kurzem, stammartig aufgerichtetem Rhizom, bis 80 cm hoch (R. n. 132). (Letztere Angabe ist sehr merkwürdig, da alle wahren *Hypolepis* kriechende Stämme haben!)

Verschieden von *H. tenuifolia* Bernh. durch Frondosität: breite Fiedern, lange, und tief geteilte Segmente, welche der Pflanze den täuschenden Habitus eines großen amerikanischen *Aspidium* — besonders *A. amplum* H.B.K. — geben. Stipes rotgelb, flaumig, wie die Spindel und der ganze Wedel. Fiedern bis 27 cm lang und 10 cm breit. Fiederchen (2. Ordnung) bis 5 cm lang und mit kammförmig genäherten sitzenden Fiederchen (3. Ordnung) besetzt, die 6 mm lang und 1½ mm breit und dabei mehrfach gekerbt sind, während die Formen von *H. tenuifolia* Bernh. nur gekerbte Fiederchen 2. Ordnung haben, die breiter sind, als die letzten Segmente unserer Pflanze. An den oberen Teilen des Wedels sind die Fiederchen reduciert und tief kammförmig in ungeteilte Segmente geschnitten. Die Sori der letzten Segmente unten am Wedel, sehr regelmäßig in Mehrzahl, sind viel kleiner als bei *tenuifolia*, rund, gelb und stehen in den unteren Buchten. Der Sorus und das Indusium sind die typischen von *Hypolepis*, ersteres in der Bucht der Zähne stehend, marginal; letzteres häutig, vom Rande nach der unteren Seite übergreifend und so den Sorus seitlich bedeckend.

Eine, zwischen *tenuifolia* und unserer Pflanze fast in der Mitte stehende Form aus Neu-Caledonien l. Graive.

Blechnum L.

B. orientale L.; Luerss., Sam. 65.

Auf sonnigen Tuffunterlagen sehr verbreitet mit *Gleichenia dichotoma* zusammen.

Nord-Savaii, Tuafa (R. n. 81^{a}).

Nordost-Savaii, auf dem Mu (R. n. 131).

Upolu (R. n. 81).

Lomaria Desv.

L. vulcanica Blume; Luerss., Sam. 66 sub *Blechno*.

Savaii, Maugaloa bei 1100 m. Baumfarn, Stamm 1—1½ m hoch (R. n. 162).

Upolu, Vaí puna, 1000 m. Wedel bis 2 m lang (R. s. n.).

Vailele, Küstengebiet an trockenen Erdwänden (R. s. n.).

L. attenuata Willd.

Savaii, Centralgebiet, 700 m, mit kleinen Stämmchen (R. n. 145).

Upolu, Vaisigagoflussgebiet (R. n. 145).

Tutuila, Kamm (145^a).

Die Exemplare sind kurz, breit und zeigen eine deutliche Hinneigung zur *L. opaca* (Mett. sub *Blechno*) von N.-Caledonia und Aneitum; immerhin sind bei der Samoapflanze die Segmente bis auf die Spindel eingeschnitten, was bei der *opaca* nicht der Fall ist.

Genau diese Form hat auch Betsche: Waisigagefluss. Apia 6. Nov. 1880.

In der Litteratur sind ferner für Samoa angeführt:

†**L. lanceolata** Spr.

†**L. procera** Spr. — Bak. in Journ. of bot. 1876. 11 u. 343 (leg. Whitmee) und

†**L. acuminata** Bak., Summary of new ferns 39.

Pteris L.

P. incisa Thunb.; Luerss., Sam. 63.

1—2 m hohe Stauden. Wedel bläulich-grün.

Savaii, Le paega (R. n. 144^a), Panafu (R. n. 144).

P. marginata Bory; Luerss., Sam. 64.

Upolu, Küstengebiet (R. n. 23, 47^b, 47^c); Tofua, inneres Gebiet (R. n. 47), im südseitlichen Kammgebiet (R. n. 47^a).

Kleine Form, bis 80 cm hoch.

P. patens Hook.; Luerss., Sam. 61.

Baumartig mit kurzem Stamme; Wedel 2—3½ m lang.

Upolu, Le pua, um 1100 m (R. s. n.).

P. ensiformis Burmann; Luerss., Sam. 59.

Gemeiner Küstenfarn.

Upolu (R. n. 15).

Tutuila (R. n. 15^a).

P. quadriaurita Retz. — *P. biaurita* L.; Luerss., Sam. 60.

Gemein im Busch und feuchten Küstengebiet.

Upolu, Sameabusch (R. n. 14).

Tutuila (R. n. 14^a).

var. **longipinnula** Wallich.

Upolu, Lanutookamm (R. s. n.).

In allen Teilen um ½ größer, bis 18 cm hoch, sonst normal.

***P. aculeata** Sw.; Luerss., Sam. 62.

Upolu, Südküste bei Falealili (R. n. 144^b, leg. Père Henquel).

Deutlich charakterisiert durch sehr große, geflügelte, d. h. nicht bis zum Mittelnerv eingeschnittene Fiedern, durch die stark anastomosierenden, sehr deutlichen Nerven, die ganzrandigen Segmente und die bis fast zu deren gezahnter Spitze reichenden Sori. Auch von Savaii l. Betsche.

Sonst bisher nur im tropischen Amerika von Westindien bis Brasilien gefunden.

In der Litteratur noch:

†**P. Wallichiana** Agh. Bak. in Journ. of bot. 1876. 343 (leg. Whitmee).

Pellaea Link.

P. concolor (Langsd.-Fisch.) Luerss., Sam. 58.

Upolu, an einem Steinwall nahe der Küste (R. n. 181; leg. Père Henquel).

Asplenium L.

A. Nidus L.; Luerss., Sam. 68.

Nur in der großen Form *musaefolium* Metten.

Upolu, gemein im Busch auf Bäumen und Ästen als mächtige, 2 m lange Rosetten (R. n. 103); Le pua, 1100 m, vorzugsweise auf der Erde, Wedel bis 2½ m lang mit kurzen Soris und schwärzlicher Mittelrippe (R. n. 103 c).

Savaii, höchste Region von 1000 m ab (R. n. 103 a).

Unterschieden von der gemeinen Form durch die Sori, welche ⅔ der Lamina bedecken, 3—7 mm von einander entfernt und von breiten Intusien bedeckt sind.

Tutuila, im Kammgebiet um 600 m (R. n. 103 b).

Laminae auffallend schmal, Sori kaum die halbe Breite derselben einnehmend.

Einheimischer Name: laumapapa.

A. Fejeense[1] Brackenr. — *A. amboinense* Willd.; Luerss., Sam. 69.

An Bäumen mit langem Rhizom kriechend.

Upolu, Tofua am Kraterkessel (R. n. 39); Letogoflussgebiet um 600 m (R. n. 39 a); Lanutoo, Kraterrand (R. n. 39 b).

Form mit sehr langem Stipes.

A. multilineatum Hook.; Luerss., Sam. 70[2].

Auf feuchtem Grunde im Passatwolkengebiet, über Steine und an Stämmen kletternd, an letzteren hoch aufsteigend.

Savaii, Westinsel, 300 m an dünnen Bäumen (R. n. 120).

Upolu, Lanutookamm (R. n. 31 u. 109 [schmale Form Wedel 50—80 cm], 120 a [große Form bis 130 cm lang]); Lanuanea (R. n. 120 b, vorzugsweise an *Gardenia*-Stämmen); Tofua (R. n. 31), Letogofluss, 600 m (R. n. 87).

Meist auf der Unterseite mit Spinnenweben überzogen (ebenda leg. Betsche 30. April 1894). Letztere Exemplare stellen die Jugendform: das *A. dubium* Brackenr. (Luerss., Sam. 79) dar. Das kriechende Rhizom trägt 2—3fach gefiederte Vorblätter von dünner Textur und von der Gestalt des *A. multifidum* Brack., während die folgenden Blätter in die normale Form mit ungeteilten gezähnten Fiedern übergehen. Die Seitennerven sind nicht meist einfach, wie in der Synopsis von Hook. u. Baker, Ed. II. 199 angegeben, sondern vorwiegend am Grunde zu zweien vereinigt.

---

[1] Die Geschmacksverschiedenheit der Autoren in der Wahl der Localadjective ist geeignet, zu Irrtümern über deren Bedeutung zu führen, auch in dieser Arbeit wird Viti oder Fiji als Standort in folgenden Formen verwendet zu finden sein: vitiensis, fejeensis (auch fejeeensis), fijiensis, endlich fidschiensis und vitianus. Da die erste Form dem autochthonen Namen der Gruppe entspricht, die allerdings auf den Karten jetzt als Fiji bezeichnet und von den Engländern deshalb natürlich mit Vorliebe Fejee geschrieben wird, um die entsprechende Aussprache zu ermöglichen, dürfte wohl die Form Vitiensis am meisten Empfehlung für die Zukunft verdienen (Reinecke).

[2] Vergl. Taf. 1.

A. tenerum Forst.; Luerss., Sam. 72.

Upolu, Tofua (R. n. 34: weich, hellgrün); Luatuanuuflussgebiet (R. n. 34^{a}); Lanutoo, südlicher Kamm (R. n. 34^{b}, 30—50 cm groß), Südseite um 500 m (R. n. 34^{c}, auf sehr feuchtem Grunde, 70—100 cm), Centralkamm um 700 m, an Bäumen (R. n. 34^{d}), Aliipatagebiet, 300 m (R. n. 34^{e}).

n. 34^{a} ist die Form mit zugespitzten Fiedern = *A Doreyi* Kunze (Hook.-Bak. Syn. Ed. II. 201).

***A.** anisodontum Presl.

Savaii, Centralgebiet, 1400 m (R. n. 76^{c}).

Mit stark entwickelten, lang bewurzelten Adventivsprossen. Stiel rauh, aber nicht filzig.

Habitus von *A. horridum* Kaulf., aber deutlich verschieden durch einen im oberen Viertel proliferierenden Wedel, durch spärlich mit Schuppen besetzten Stipes, weniger zahlreiche viel kürzere Fiederpaare (ca. 20), durch blos seicht gekerbt gezähnte Fiedern, von denen die untersten an der Basis mit 1—2 bis zum Nerv eingeschnittenen Fiederchen versehen sind, und durch wenig zahlreiche Sori, die bis gegen den Rand verlängert sind und nicht dem Hauptnerv der Fieder folgen. Stipel 10 cm, kastanienbraun, nebst der Spindel spärlich mit Schuppen versehen, fast glatt. Wedel 40 cm lang, 8 cm breit, 12 cm unter der Spitze kräftig sprossenbildend, untere Fiedern die breitesten, oben in eine lange, pinnatifide Spitze auslaufend. Fiedern ca. 20, in Distanzen von 2—3 cm, kurz gestielt, unterste 5 cm, mittlere 4 cm lang, 1 cm breit, lanzettlich, in eine eher stumpfe Spitze ausgehend (nicht geschwänzt-verlängert!), seicht grob gezähnt, an der Basis unten abgeschnitten, oben geöhrelt; die untersten Fiedern mit 1—2 auf den Grund eingeschnittenen Lappen versehen. Textur starr, Farbe dunkel. Sori in schiefen Linien fast 1 cm lang, 1 mm breit, braun, mit anliegendem grauem Indusium, 1½ mm vom Hauptnerv beginnend und ebenso unweit vom Rande endend, 8—10 auf jeder Seite.

Von *A. falcatum* Lam. und *caudatum* Forst. durch Schmalheit der Fiedern verschieden. Pflanze durch die Stumpfheit der Fiederenden und der Zahnung von eigentümlich plumper Erscheinung. Kommt mit der von P. und F. Sarasin in Celebes gesammelten Pflanze überein, auch in Bezug auf die Sprossung. Sehr ähnlich, auch durch proliferierende Spitze, ist *A. pseudofalcatum* Hillebr. der Sandwichinseln, aber bei diesen sind die Fiedern größer und breiter, die Einschnitte, nicht blos der unterste, tiefer, und die ganze Pflanze dem *falcatum* näher.

Es hat übrigens den Anschein, als ob die zahlreichen Formen der *falcatum*- und *caudatum*-Gruppe wohl für kleinere Florengebiete resp. für je eine Inselgruppe zur Not als Species zweiter Ordnung auseinandergehalten werden können, aber in ihrem Gesamtüberblick kaum in mehrere wirkliche Typen zerteilt, sondern in eine Art vereinigt werden müssen. Besonders die Formen des Sandwich-Archipels lehren dies; in Samoa ist diese Gruppe sparsamer vertreten.

A. caudatum Forst.; Luerss., Sam. 74.

var. horridum (Klf.) Christ in Filic. Sarasin. n. 4. Verh. naturf. Ges. Basel 1894. XI. 1.

Savaii, 1000 m (R. n. 76^{a}).

Upolu, Laulii — Solosolokamm (R. n. 76 mit gabelig verästeltem Wedel), Lanutookamm (R. n. 76^a), Tutuila (R. n. 76^b).

Wie ich a. a. O. gezeigt, lässt sich *A. horridum* nur als tief gelappte Form von *A. caudatum* unterscheiden.

A. falcatum Lam.; Luerss., Sam. 73.

Savaii, Kammgebiet, 1300 m (R. n. 35^d).

Upolu, Centralkamm (R. n. 33, 37, 37^b).

Tutuila (R. n. 37^a, 58).

Die Samoaform ist klein und hat auffallend schwach gezähnte Fiedern ohne die lang vorgezogene Spitze der indischen Pflanze.

A. resectum J. Smith; Luerss., Sam. 75.

1. normale, große Form.

Upolu, Weg nach Safata und Ostabhang des Vadaberges (leg. Betsche 1880).

2. var. minor Prantl in sched.; um die Hälfte kleiner, mit schwächerer und unregelmäßigerer Zahnung, als bei den indischen Exemplaren.

An Stämmen und auf der Erde kriechend.

Savaii, Paiahöhle (R. n. 35^e).

Upolu, Lanutoo—Letogo—Falealilikamm (75 cm lang)—Vai puna (R. n. 35, 35^a, 35^c).

Tutuila (R. n. 35^b, ^{f}).

A. cuneatum Lam.; Luerss., Sam. 76.

Auf der Erde, selten an Bäumen.

Savaii, um 1000 m (R. n. 3^d).

Upolu, Lauliiflussgebiet, — Tofua (R. n. 3^a, 3^b).

Tutuila, Matafaokamm (R. n. 3^f).

Manua-Inseln, Ofu, Ostseite (R. n. 13).

A. laserpitiifolium Lam. — *A. cuneatum* var.; Luerss., Sam. 76.

An alten Bäumen emporkletternd.

Savaii, Küstengebiet (R. n. 3^g), Kammgebiet, 700 m (R. n. 3^e).

Upolu, Fao (R. n. 3^c, 50—100 cm lang), Küstenbusch (R. n. 3, sehr gemein).

Letzteres Exemplar zeigt breitere Segmente und tritt hierdurch dem *cuneatum* Lam. nahe, allein in der dunkeln Farbe des Laubes und den rotschwarzen Spindeln, sowie in der sehr entschieden componierten Fiederung ist immer das *A. laserpitiifolium* Lam vom bleichen und weniger starren *cuneatum* zu erkennen.

A. multifidum Brack. — *A. bulbiferum* »Forst.«; Luerss., Sam. 78.

An Bäumen, mit Vorliebe an alten, bemoosten Stämmen; stellenweise auch auf der Erde.

Savaii, Le paega am Kratersee, 930 m (R. n. 85^d); Mataulanu, 1000 m (R. n. 85^c).

Upolu, Fao, Falevaokessel (R. n. 85, riecht penetrant schierlingähnlich, Wedel weißlich blaugrün); Lanutoo (n. 85^a, 85^b); Le Pua (n. 85^c);

Afoláu—Falelatai, 200 m (n. 87, Stauden durch Ausläufer zusammenhängend); Letogoflussgebiet (n. 87ª).

Sehr übereinstimmende Formen mit 3facher und beginnender 4facher Fiederung. Dr. Reinecke hat weder einfachere noch componiertere Formen gesammelt. Es unterliegt keinem Zweifel, dass *A. Shuttleworthianum* Kze., *A. multifidum* Brack. und *A. Powellii* Bak. nur verschiedene Grade der Zerteilung derselben Pflanze sind: ob aber die Identification der Samoapflanze mit dem australischen *bulbiferum* Forst. und selbst *flaccidum* Forst. nicht doch zu weit geht, bleibt eine Frage.

A. (Diplazium) silvaticum Prsl.; Luerss., Sam. 80.

Sehr formenreich.

a. Upolu, Tofua (R. n. 36); Letogo—Lauliiflussgebiet (44^b); Falelataikamm (99); Sameaküste (48).

Sehr typisch, Lappen der Fiedern sehr seicht, der unterste Sorus sehr hervortretend; Wedel 10 cm unter der Spitze proliferierend.

b. Savaii (R. n. 44^a).

Upolu, viele Standorte des Küstengebietes (R. n. 44, 44^b, 54).

Manua-Inseln, Olosinakamm (44).

Tiefer geschnitten, d. h. bis zur Mitte der halben Lamina gelappt, Lappen gezähnt, Sori reichlich und gleichmäßig, Wedel meist proliferierend.

A. (Diplazium) congruum Brack., Syn. Hook.-Bak. Ed. II. 235. — *A. japonicum* Thunbg.; Luerss., Sam. 81.

Upolu, Sameabusch (R. n. 50); Tofua, um 300 m (R. n. 51, und von Betsche).

Verschieden von *A. japonicum* Thunbg. und *Thwaitesii* A. Br. durch Größe (Stipes 20 cm, Wedel 45 cm lang), dicht stehende, gestielte, an der Basis etwas herzförmige Fiedern, die weit breiter sind (untere bis 4 cm), und die tiefer eingeschnittenen Lappen, deren unterste Paare bis zum Mittelnerv frei sind (also pinnis basi pinnatis!), unterste Lappen länglich-oval bis lanzettlich, alle stumpf gerundet, leicht gekerbt. Textur dünner, Farbe heller grün als bei *japonicum*, Seitennerven der Segmente weit zahlreicher (bis 7), stets gegabelt. Sori sehr kurz, oval, central, den Rand durchaus nicht berührend. Betsche's Exemplare sind kleiner und dem *japonicum* habituell etwas näher.

A. (Diplazium) latifolium Don; Hook.-Bak., Syn. II. 239.

Savaii, Centralgebiet, um 700 m (R. n. 156).

Sehr große, reichlich doppelt gefiederte Pflanzen mit langen, starken Spindeln der unteren Fiedern; einzelne Segmente den ganzen Fiedern und einzelne Fiedern dem ganzen Wedel von *A. silvaticum* Prsl. ähnlich, mit indischen und Ceylon-Exemplaren so sehr übereinstimmend, als man in diesem veränderlichen Genus erwarten kann. Vielleicht *D. falcatum* Brack. bei Luerss., Sam. 84.

Vai puna (R. n. 9). Lonafai.

Mit stacheligem Stengel. Wedel bis 6′. Sori äußerst zahlreich und stark, so dass die Erscheinung eines *Anisogonium* entsteht.

A. (Diplazium) membranaceum Mett.; Hook.-Bak., Syn. II. 491. — *A. arborescens* Mett.; Luerss., Sam. 82.

An den alten, stark fertilen Wedeln sind die Segmente viel kleiner, als an den jüngeren.

Savaii, Kamm über Matautu (R. n. 28^c).

Upolu, Küstenbusch (28), Tofua (28^{a}), Fao (28^{b} mit Stammbildung bis 30 cm hoch), Lanutookamm (28^{b}, Rhizom dick, kriechend), Afolau etc. (102, 102^{a}, 102^{b}).

A. (Anisogonium) decussatum Sw.; Luerss., Sam. 85[1].

Upolu, Busch der Berge, gemein (R. n. 7, bis 15 cm groß, Adventivknospen aus den Achseln der Fiedern. Vermehrung scheinbar nur durch diese), Kammgebiet (7^{a}, mit stachligen, schwarzem Stipes), Afolau (7^{c}).

Manua-Inseln, Ofu (7^{b}).

A. (Anisogonium) esculentum Presl; Luerss., Sam. 86.

Upolu, Tarosumpf am Fuß des Tofua, 300 m (R. n. 51^{a}), Fatuosofiasumpf an der Küste (R. n. 106).

In der Litteratur sind ferner angegeben:

†**A.** decurrens Bak.; Hook.-Bak., Syn. II. 484 (leg. Powell), nach der Diagnose mit *A. multilineatum* verwandte kleinere Art mit kürzeren Soris.

†**A.** affine Sw.; Bak. in Journ. of bot. 1876. 11 (leg. Whitmee).

†**A.** lobulatum Mett., ebenda, zwischen *affine* und *caudatum* Forst. stehend; von den Sandwichinseln bekannt.

†**A.** (Diplazium) maximum Don.

†**A.** emarginatum Beauv., nach Powell (?); Luerss., Sam. 71.

†**A.** nitidum Sw. (leg. Graeffe).

Allantodia Wall.

A. Brunoniana Wall.

Sawaii, Le paega (R. n. 169, bis 175 cm hoch).

Upolu (leg. Betsche 1880).

Athyrium Roth.

A. oosorum Baker, Journ. of bot. 1876. 343, Summary of new ferns 47.

Sawaii, Le paega (R. n. 170).

Jedenfalls das größte *Athyrium*. Stipes 1 cm im Durchmesser, graubraun, kahl, Wedel entschieden 3fach gefiedert, Fiederchen (2. Ordnung) bis auf oder ganz nahe an den Mittelnerv eingeschnitten, Segmente sichelförmig gebogen, unregelmäßig grob und tief gezähnt, $1^{1}/_{2}$ cm lang, $^{1}/_{2}$ cm breit, zungenförmig, stumpf; Sori sehr klein (1 mm), oval, zahlreich, mit einem dunkelgrauen länglichen Indusium bedeckt, bald frei. Nerven in den Segmenten gefiedert. Farbe schwärzlich, Textur krautartig.

Aspidium L.

A. (Polystichum) aculeatum Sw. var. samoense Luerss., Fil. Graeffean. 173 und Sam. 89.

Upolu, Weg nach Safata, 3—700 m (Betsche 1880).

Diese Form bildet eine höchst bemerkenswerte Subspecies im Formenkreis des *aculeatum* Sw. und stellt eine der am stärksten zerteilten Formen der ganzen Reihe dar.

Textur schlaffkrautig. Stipes lang, wenig beschuppt. Wedel deltoid, unterste Fiedern die längsten. Wedel dreifach gefiedert, indem die sehr verlängerten Fiederchen bis zur Spindel mehrfach eingeschnitten sind und zwar bis über die untere Hälfte der Fiedern hinaus. Diese Lappen sind begrannt-gezähnt, aber ohne stechende Spitze. Sori klein, infolge der tiefen Einschnitte der Segmente in deren Buchten stehend. Indusium flüchtig.

---

[1] Was ist *A. Graeffei* Luerss., Sam. 83 und Fil. Graeff. 168?

Habitus der großen Wedel von *A. laserpitiifolium* Mett., aber kleinere Wedel zeigen auch wieder blos gezähnte, nicht pinnate Pinnulae und verbinden die erstere Form mit dem Typus.

A. (Polystichum) aristatum Sw.; Luerss., Sam. 90.

var. affinis (Wall.). — *Lastrea affinis* Beddome in Handb. ferns Br. Ind. 230.

Upolu, Apiaberg (R. s. n.), Fealalili—Letogokamm, 600 m (R. n. 97^b, 100—130 cm hoch), Falevaokessel (R. s. n.).

A. (Eunephrodium) savaiiense Bak., Summary new ferns 58.

Ich ziehe hierher nach der Diagnose die Pflanze von Baker.

Savaii, Mataulanu, 1000 m (R. n. 164, 30 cm breit, 2 m hoch).

Manua-Inseln, Ofu (R. n. 10).

Einheimischer Name: »vao tua niu«.

Die erste Form dem *A. patens* Sw. in der Erscheinung und den tiefen Einschnitten nahe, aber schwärzliche Spindel, stärker behaart und einige bogige Verbindungen der unteren Nervengruppen. Textur fest, Farbe dunkel. Ob wirklich verschieden?

Die zweite Pflanze ist steril, kahler.

A. (Eunephrodium) arbuscula (Desv.).

In sumpfigem Küstengebiet.

Upolu, Aliipata (R. n. 12).

Mit kurzem Stämmchen und eigentümlichen Adventivsprossen an einer Blattspitze. Die Stammbildung ist eigenartig: ein älteres Blatt hängt stets mit einer jungen Blattanlage am Grunde zusammen und lässt sich mit dieser leicht abtrennen.

Ich rechne diese Form durchaus zum gemeinen indischen *A. arbuscula* Desv. Die Fiedern sind stumpf, die unteren allmählich gegen den Stipes verkleinert, wie bei der indischen Pflanze. Die Nervillen zeigen an der Basis der Segmente mehrfache Bogen, während sonst *Arbuscula*, wie andere zu *Eunephrodium* gerechnete Arten, häufig gar keine verbundenen Nervillen hat, so z. B. auch das große *A. extensum* (Bl.). Die Gruppierung der einfach gefiederten Aspidien in *Eunephrodium* und *Lastrea* nach diesem Merkmal ist künstlich.

A. (Eunephrodium) invisum (Forst. sub *Polypodio*, non Swartz). — *A. dissectum* Mett. ex parte; Luerss., Sam. 102.

Nervatur weißlich. Wedel 1—1 1/2 m hoch.

Gemein im trockneren Küstengebiet.

Upolu, Vailelepflanzung (R. n. 53), Tofuagebiet (R. n. 53^a), Vailelepflanzung (n. 130).

An der straffen Textur, den zugespitzten dreieckigen Lappen der Fiedern leicht zu erkennen. Die Art teilt mit *A. cucullatum* Bl. die starke, weißliche Nervatur und Umrandung, hat aber weit schiefere, liegendere Nerven und Zahnung.

A. (Eunephrodium) cucullatum Bl. — *A. dissectum* Mett. ex parte; Luerss., Sam. 102.

Auf trocknen Tuffhügeln meist zwischen *Gleichenia dichotoma*. Rhizom kriechend, orangegelben Milchsaft enthaltend.

Upolu, Küstengebiet, bis 300 m (R. n. 130^a), Lauliiflussgebiet (R. n. 10^a).

A. (Eunephrodium) truncatum Mett.; Luerss., Sam. 103. — *A. Rodigasianum* E. Morr. ex Bak., Summary new ferns 67.

Savaii, Schluchten westlich am Panafu und an Taropflanzungen, 2—300 m (R. n. 133, »bis 2 m lang«); Le paega, 1000 m (133^a).

Upolu, Tofua, 600 m (R. n. 26, 100—125 cm hoch); Aliipata (53^b).

Einheimischer Name auf Savaii: »vao tu a niu«.

Diese Form ist spärlich vom indischen Typus durch stark verkürzte untere Fiedern und vorn abgerundete, etwas tiefere Lappen zu unterscheiden und kaum Varietät.

A. (Eunephrodium) pennigerum Bl.; Luerss., Sam. 105.

Wedel braunfilzig, bis 1 m hoch.

Manua-Inseln, im Küstengebiet (R. n. 22).

Von voriger durch pubescierende Spindel und Laubteile zu unterscheiden, sonst sind die Unterschiede sehr spärlich.

A. (Eunephrodium) hispidulum (Decaisne). — *A. angustifolium* Presl sub *A. pteroides* Mett.; Luerss., Sam. 101.

Rhizom, aufrecht holzig.

Upolu, Passhöhe des Weges von Apia nach Safata (leg. Betsche).

Hierher ziehe ich mit genügender Sicherheit eine Pflanze vom Habitus des *Nephrodium arbuscula* Desv., die sich davon unterscheidet durch etwas gestielte Pinnae, die tiefer (bis reichlich zur Hälfte) in schmalere, etwas »falcate« Lappen eingeschnitten sind, und durch plötzlich (nicht allmälich) verkleinerte unterste Fiedern, die nach dem untersten, voll entwickelten Fiederpaar nur $1/2$ cm lange Läppchen darstellen. Die Fiedern enden in längere Spitzen (caudato-acuminatae) als beim *N. arbuscula*, wo sie stumpf auslaufen. Die Bemerkung der Synops. Ed. II. 293: »this is the nearest *N. arbuscula*, but the pinnae are much narrower and more deeply lobed« stimmt vollkommen mit unserer Pflanze. *N. extensum* (Bl.), wozu Prantl in Sched. herb. Prager die Pflanze mit ? zieht, unterscheidet sich nach meinen Ceylon-Exemplaren (leg. Wall.) ganz namhaft durch doppelte Größe, tiefer zum Hauptnerv eingeschnittene Segmente, die durch breite Buchten getrennt sind, viel zahlreichere Nervillen (8 an jeder Seite, während *N. arbuscula* und *N. hispidulum* nur 4 haben) und terminale Sori, die dem Saum der Segmente folgen. S. das Bild bei Hook., Spec. IV. 72. Tab. 240. fig. 3 u. 4, nicht fig. 1 u. 2, die eine total verschiedene Pflanze darstellen.

A. (Eunephrodium) molle Desv.; Luerss., Sam. 104.

Im Küstengebiet sehr gemein.

Die Unterseite fructificierender Wedel ist fast stets mit Spinngeweben bedeckt.

Upolu (R. n. 10^a, 10^b, 10^c).

Manua-Inseln (R. n. 10^d ex p., »über 1 m hoch«).

***A.** (Eunephrodium) unitum R. Br.

Wedel bis $1^1/_2$ m lang.

Gemein auf Lichtungen und im Küstengebiet.

Upolu, auf Lichtungen (R. n. 155, »Stiele schwarz«), Küstengebiet (R. n. 49, »Stiele gelbbraun«).

***A.** (Lastrea) **Prenticei** (Carruth.) Hook., Synops. II. 494.

Savaii, an sonnigen Stellen um 100—200 m (R. n. 106, »das Rhizom enthält gelbes Secret«).

Stimmt nicht übel mit der Abbildung bei Hook., Icon. Plant. Ser. III, VII. 1661, ist aber weit größer. Im Habitus ähnlich dem *A. calcaratum* (Hook.), aber Fiedern lang, caudato-acuminat, in eine Haarspitze verlängert, Zahnung bis zum Mittelnerv, sehr steil, fast liegend, Segmente sichelförmig lineal, spitz, Nerven oben und unten grob und steif behaart, Nervillenpaare 8—10. Textur lederig. Farbe schwärzlich. Stipes fast kahl, unten mit 1 cm langen, pfriemlichen, schwarzbraunen Spreuschuppen dicht bekleidet. — Eine sehr originelle und stattliche Form, auch von Viti bekannt.

A. (Lastrea) **hirtipes** Bl.; Luerss., Sam. 91.

Wedel 1 m lang, Rhizom aufrecht.

Upolu, in Schluchten bei 300—1000 m (leg. Betsche).

***A.** (Lastrea) **patens** (Desv.) determ. Prantl.

Rhizom kriechend.

Upolu, lichte Wälder nahe der Küste (leg. Betsche).

Stimmt gut mit der tropisch-amerikanischen Pflanze, namentlich sind die Sori mehr marginal als costal, Textur weich, Oberfläche flaumhaarig, Farbe hell, die untersten Fiedern wenig verjüngt, die Segmente schmal, dicht, lineallanzettlich, auf $^2/_3$ der Fläche eindringend.

***A.** (Lastrea) **ludens** Baker, Summary new ferns 65; Luerss., Sam. 99 sub *A. arborescente* Luerss. ex parte.

Savaii, über dem Mauga loa um 1200 m (R. n. 149, »ca. 2 m«).

A. (Lastrea) **setigerum** (Blume unter *Cheilanthes*); Luerss., Sam. 98.

Baum, Wedel bis 1 m lang.

Tutuila, Matafao (R. n. 177, am Kegel.

Während Hooker, Syn. Ed. II. 284 diesem Farn ein kriechendes Rhizom zuschreibt, nennt ihn Dr. Reinecke einen Baumfarn. In Samoa scheint die Stammbildung der Farne ihr Maximum zu erreichen. Siehe *Davallia moluccana* Bl., *Aspidium Leuzeanum* (Hook.) und *A. davallioides* Brack.

*var. **ornatum** (Wall.).

Upolu, Vailelepflanzung, an einer Palme (R. n. 128).

Sehr dichte und starke Schuppenbekleidung über alle Teile hin, Wedel klein. Mit dem Stipes 35 cm lang, stark fruchtend. Tracht einer *Cheilanthes*.

A. (Lastrea) **davallioides** (Brack.) Luerss., Sam. 100.

Savaii, über Sataua, 600 m (R. n. 59^a, an Bäumen und auf der Erde), Orkangebiet (R. n. 163).

Upolu, Lanutoo (111, 111^a, 125), Le pua (R. s. n.) — (59, mit riesigem Rhizom).

Tutuila, Kamm zwischen Pagopago und Aua (R. n. 97^b).

A. (Lastrea) **chrysotrichum** Baker, Summary new ferns 68, ohne Zweifel *A. squamigerum* Luerss., Sam. 95.

Schöner Baum in Flussläufen und auf dem Kammgebiet sehr verbreitet, 5—10 m hoch.

Upolu, Lanutookamm (R. n. 110), in Schluchten (R. n. 112).

Einheimischer Name: »Oli oli«.

Die Diagnose bei Baker stimmt mit diesem schönsten und zartesten aller Samoafarne gut überein, bis auf die anastomosierenden Nerven. Ich kann keine anderen als mehrfach gegabelte und sehr angenäherte, aber keine Maschen sehen!

Der Aufbau ist der des amerikanischen *villosum* Presl, aber die Textur sehr zart, trocken fast wie Seidenpapier, bleichgrün und alle Teile schimmernd von hellen Spreublättchen, namentlich alle Nerven und Nervillen mit einem dichten, dachziegeligen Kleide von scariosen Schüppchen überzogen. Die Basis des etwa centimeterdicken Stipes ist mit einem Schopf von 2—3 cm langen, glänzend goldbraunen, pfriemlichen Spreuschuppen eingehüllt. Die Fiederchen dritter Ordnung sind bis zur Spindel in etwa 8 ovale, gekerbte, falcate Läppchen von 2 mm Länge und 1½ mm Breite geschnitten; auf jedem der Läppchen sitzt ein sehr kleiner, runder Sorus mit dem Rudiment eines Indusium.

Mit Zweifel ziehe ich eine ähnliche, blos in kleinen jungen Pflänzchen vorliegende Pflanze hierher:

Tutuila, am Fao bei 600 m an Felsen (R. n. 92).

Diese herrliche Art ist auch von Betsche auf Upolu gesammelt und von Prantl als *Nephrodium squamigerum* (Hook.-Arn.) bestimmt. Allein diese Sandwichart, von der mir gute Exemplare, leg. Hillebrandt und Baldwin vorliegen, ist toto coelo verschieden. Sie ist eine kleine Pflanze, der Stipes ist schwach, 30 cm lang, der Wedel etwa 40 cm lang, breit-deltoid, nur doppelt gefiedert, indem die Pinnulae blos in einfache, ganzrandige oder schwach gekerbte, stumpfe Lappen von 1 cm Länge eingeschnitten sind. Die Pinnulae laufen an der Spindel der Pinnae beträchtlich und geflügelt herab. Die Sori sind groß. Die Schuppenbekleidung ist zwar stark, aber weit weniger fein und dicht als bei der Samoapflanze. Siehe das nicht üble Bild bei Hook., Spec. IV. Tab. 170.

A. (Lastrea) dissectum Desv. determ. Prantl. — *A. membranifolium* »Kze.«; Luerss., Sam. 97.

Upolu, Apia (leg. Betsche).

A. membranifolium Presl ist eine nahe verwandte, aber durch bogig verbundene Nerven verschiedene (also zur Gruppe *Pleocnemia* gehörige) Art. Siehe Beddome, Handbook ferns Brit. Ind. 225, 261.

A. (Pleocnemia) Leuzeanum Kze.; Luerss., Sam. 107.

*var. alsophiloides Christ nov. var.

Schöner Baum mit festem, massivem Stamm, der in einzelnen Gegenden (Falevao) zu Hauspfosten benutzt wird. Wedel bis 5 m lang.

Savaii, Centralgebiet, 1000 m und mehr (R. n. 90^b, Baum, 7—10 m hoch).

Upolu, Falevaokessel (R. n. 90), Tofua (n. 90^a), Kammgebiet an Flussläufen (R. n. 105, 3—4 m hoch, Wedel über 3 m lang).

Sehr auffallende, mächtige Baumform dieser Art, mit Fiederchen, deren mittlere Spreite auf eine Breite von blos ⅓ cm reduciert ist, während die Segmente lang, schmal und durchaus vom Ansehen einer *Alsophila* sind. Dadurch entsteht die höchste Mimicry einer *Alsophila*, für die Jeder, der die Vielförmigkeit dieses *Aspidium* nicht kennt und die Maschenreihe längs der Nerven und meist auch der Nervillen nicht beachtet, die Samoapflanze halten müsste. Eine ähnliche Form, aber mit breiten Fiedern, ist *A. Betscheanum* Kuhn in sched., ein von Betsche auf Upolu gesammeltes Exemplar.

A. (Sagenia) latifolium J. Smith; Luerss., Sam. 109.

Upolu, Falevaokessel auf der Erde (R. n. 91).

Deutlich durch die eingeschlossenen Nervillenenden in den Maschen charakterisiert.

A. (Sagenia) decurrens Prsl.; Luerss., Sam. 110.

Savaii (R. n. 27^{a}, 1000 m; 27^{b}, 300 m; 78).

Upolu, Flussläufe (R. n. 27, bis 1 m hoch), im Kammgebirge, um 800 m (R. n. 27^{c}, bis 125 cm hoch), Lonafai (R. s. n., Staude).

A. (Sagenia) pachyphyllum Kze.; Luerss., Sam. 111.

Upolu, Lonafai, 500 m (R. s. n.), im Kammgebiete (R. n. 79), Schluchten über dem Vaisigagofall (R. n. 79^{a}), Le pua (R. s. n., bis 2 m hoch).

Rhizom saftig blauviolett mit schnell bleichendem Farbstoff.

In der Litteratur werden außer den vorangehenden erwähnt:

†**A.** (Lastrea) Harveyi (Mett.) Bak. in Journ. of Bot. 1876. p. 11 u. 344, leg. Whitmee, neben *A. Bergianum* (Bak.), einer großen Form von *patens*.

†**A.** (Lastrea) intermedium (Bl.) Bak. l. c.

†**A.** (Lastrea) pubirhachis Bak.

Verwandt mit dem brasilianischen *A. chrysolobum* Fée.

†**A.** (Eunephrodium) pteroides J. Smith.

Wird wohl mit unserem *A. hispidulum* Decne. zusammenfallen.

†**A.** (Lastrea) subjunctum Bak., Summary ferns 61.

Ähnlich dem *A. sophoroides* Desv., aber mit feinen Nervillen.

†**A.** (Lastrea) Powellii Bak. l. c.

Früher vom Autor unter *A. arborescens* inbegriffen.

†**A.** (Sagenia) juglandifolium Bak., Journ. of bot. 1879. p. 296, leg. Horne.

Nahe bei *A. pachyphyllum*, wahrscheinlich unsere unter diesem Namen angeführte Pflanze.

†**A.** (Sagenia) subtriphyllum Hook. n. 108 u. a.; Luerss., Sam.

†**A.** (Sagenia) cicutarium Sw. — leg. Powell n. 112.

†**A.** mesochlaena J. Sm.

†**A.** (Lastrea) polycarpon Bl. — Upolu.

†**A.** Brackenridgei Mett.

Dem *A. patens* Desv. nahestehend, aber mit zahlreicheren Nervillen (2—20, statt blos 3—12).

Nephrolepis Schott.

N. ramosa Moore; Luerss., Sam. 115.

Kletternd an Bäumen und auf der Erde kriechend.

West-Savaii, am Emu, 300—600 m (R. n. 136, »fructificiert vorzugsweise an dünnen Ästen der Waldbäume«), über Asau (R. n. 4^{a}).

Upolu, Tofua (R. n. 4), Mulifanuaurwald (n. 4^{a}), Lanutoo (n. 4^{b}, »auf der Erde und besonders an Farnbäumen«).

Tutuila, nördliches Kammgebirge (R. s. n.).

N. cordifolia Prsl.; Luerss., Sam. 114.

Staudenfarn, durch Ausläufer sich ausbreitend.

Upolu, Le pua, Lanutoo, über 600 m (R. n. 4^{c}).

N. acuta Presl; Luerss., Sam. 116.

1. forma normalis. Fiedern schmal, stark gekerbt, Sori submarginal. Kahl bis pubescierend.

Savai, auf dem Mu über Aopo (R. n. 1^e^).

Upolu, Vailepflanzung, gemeinster Pflanzungsfarn, zwischen Steinen und Gras dichtes Gestrüpp bildend (R. n. 1^g^), Vaisigagoflussgebiet am Lonafai auf feuchtem Grunde (n. 1^e^).

Tutuila, 300 m auf Blößen des Kammgebietes (R. n. 172).

2. var. rufescens (Presl; Hook.-Bak., Syn. II. 301). — *N. hirsutula* Presl; Luerss., Sam. 117. — Ebenso, aber mit rotem Filz dicht bekleidet und mit sehr scharfen und hervorragenden Öhrchen der Oberseite der Fiederbasis.

Upolu, Vailepflanzung (R. n. 1^a^), Lauliiflussgebiet (n. 1), Lanutoo (n. 1^b^).

Insel Fanuatapu (n. 1^a^).

Tutuila (n. 1^b^).

Manua-Inseln, Olosina (n. 1^f^).

*3. var. laurifolia Christ n. var.

Verschieden von den mir bisher bekannten Formen der *N. acuta* Presl durch eine gleichmäßigere ovale Basis der Fiedern (ohne Öhrchen der Oberseite und Abstutzung der Unterseite) und durch die nicht submarginalen, sondern meist in der Mitte der halben Blattspreite sitzenden, sehr kleinen Sori.

Stipes und Spindel sind ähnlich der *acuta*, fast kahl. Die Fiedern sind weniger zahlreich, aber breiter (2—2$1/2$ cm), ovallänglich, die Basis der Oberseite nur ausnahmsweise und schwach gestutzt, meist aber abgerundet wie die Unterseite, Textur dünner, Farbe hellgrün, Oberfläche kahl und schimmernd, Rand nicht rund gekerbt, sondern fast ganzrandig und blos leicht wellenförmig gekräuselt, seltener unregelmäßig seicht gezähnt.

Sori klein, ohne wahrnehmbares Indusium, in einer dichten Linie, welche zwischen dem Fiederrande und dem Mittelnerv die Mitte einhält. Seltener sind Formen mit etwas mehr marginaler Sorusreihe. Habitus eher von *Acrostichum scandens* Sm.

Upolu, Lanutookamm (n. 1^d^), an Waldblößen gemein (n. 1^c^).

Savaii, Küstengebiet von Safotu (R. n. 1^d^).

Hält die Mitte zwischen dem Typus und der ausgeprägten *laurifolia*.

Oleandra Cav.

O. neriiformis Cav.; Luerss., Sam. 113.

Im Kammgebiet aller Inseln sehr verbreitet in einer Höhe von 600—800 m. An Bäumen kletternd und von diesen in dichtem Gewirr abstehend und herabhängend. Rhizom hellbraunfilzig, weiß gefleckt.

Savaii, Le paega (R. n. 108^a^).

Upolu, Kammgebiet (108).

Tutuila, Matafao fafine (108^b^).

***O.** Whitmeei Bak., Journ. of bot. 1876. 11[1]). — *O. ornata* Christ in Filices Sarasinianae III. Verh. d. naturf. Ges. Basel XIII. Heft 2. p. 240.

---

[1]) Vergl. Taf. V. Fig. 2—4.

An Bäumen kletternd.

Sehr elegant mit 50—70 cm langen Blättern, Rhizom dicht mit hellbraunen Schuppen bedeckt.

Savaii, Le paega (R. n. 157).

Sehr große Exemplare. Stipes 4 cm lang, im unteren Drittel gegliedert. Wedel 50 cm lang, 4 cm breit. Rhizom federkieldick, horizontal kriechend. Die lockere Bekleidung des Mittelnerven der Unterseite mit 4 mm langen, blassen Spreuschuppen ist prachtvoll und auch auf der Oberseite hier und da auftretend. Die Sori bilden nicht nur je eine dichte geschlängelte Reihe in einem Drittel der halben Blattspreite, sondern es sind noch viele zerstreute Sori daneben vorhanden. Identisch mit dem Celebesexemplar l. P. u. F. Sarasin.

Mesochlaena R. Br.

M. polycarpa R. Br.

Upolu (Betsche 1880).

Polypodium L.

P. (Goniophlebium) subauriculatum Bl.; Luerss., Sam. 45.

Auf der Erde und an Bäumen kriechend.

Savaii, Malaile (R. n. 2, Form mit sehr schmalen Fiedern).

Upolu, Apiaberg und Westinsel (R. n. 165ª).

Tutuila (n. 165).

Manua-Inseln, Olosina, 300 m (R. n. 172ᵇ).

Sämtliche Exemplare haben Fiedern, deren Basis weder herzförmig noch geöhrelt, sondern verschmälert ist, so dass sie hierin gegen das *P. persicaefolium* Desv. hinneigen.

P. (Phymatodes) dilatatum Wall.; Luerss., Sam. 54.

var. expansum (Bak. pro spec. in Journ. of bot. 76. 13).

Upolu, Lauliiflussgebiet, 500 m (R. n. 83), Falevaoberge (n. 83ª).

Sehr große Exemplare mit sehr starken Sori.

P. (Phymatodes) Phymatodes L.; Luerss., Sam. 51.

Gemein an Palmen, Brodfruchtbäumen etc. und Steinwällen.

Savaii, Küstengebiet (R. n. 20ª, schmalere Form).

Upolu, Küstengebiet (n. 20), Falevaokessel (n. 20ᵇ, wie überall, so auch hier einfache und gegabelte Exemplare).

Insel Fanuatapu (n. 20ᵈ, »Erdfarn«).

Manua-Inseln, Ofu (n. 20ᶜ).

P. (Phymatodes) Powellii Bak.; Luerss., Sam. 52.

Central-Savaii, 1000—1500 m (R. n. 25ᵇ).

Upolu, Lanutookamm—Fao (R. n. 25ª).

Die typische Form mit sehr zahlreichen Lappen (bis 21 Paare), die schmalbandförmig sind. Sori nicht eingesenkt.

Einheimischer Name: »lau auta« und »lau magomago«; die jungen Wedel dienen als Heilmittel.

P. (Phymatodes) longissimum Bl.; Luerss., Sam. 53.

Upolu, Lanutoo—Tofua—Fatuosofiasumpf (Küste) (R. n. 25).

Fanuatapu (Erdfarn).

Tutuila, Matafao an Bäumen.

P. (Phymatodes) accedens Bl.; Luerss., Sam. 48.

Savaii, Inneres bei 700 m an Bäumen (R. n. 94 a).

Upolu, Falevaokessel (n. 94).

***P.** (Phymatodes) alatum Hook.

Upolu, Gebirgswald, 300 m (leg. Betsche).

Unzweifelhaft diese, bisher von Viti bekannte Art, ausgezeichnet durch breiten Flügel der Hauptspindel, sehr deutliche zahlreiche und parallele, gerade zum Rande reichende Seitennerven in den Segmenten und kleine, zahlreiche, aber in deutliche Reihen gestellte schwach eingesenkte Sori. Bei dem nächststehenden *dilatatum* Wall. sind die Seitennerven weit undeutlicher im Zickzack und reichen nicht bis zum Rande, und die Sori sind regellos zerstreut.

P. (Dictyopteris) macrodon Reinwardt. — *Phegopteris macrodonta* Mett.; Luerss., Sam. 88.

Meist auf der Erde kriechend.

Savaii, Panafu etc. (R. n. 188, »1—1¾ m hoch«).

Upolu (R. n. 41, 41a; 17, 18, 101, 101b).

Tutuila, Berge (R. s. n., »mächtiges Rhizom«).

***P.** (Drynaria) rigidulum Sw.

In trockneren Gebieten hoch an Bäumen (besonders an *Rhus*).

Savaii, Westgebiet (R. n. 137).

Fertile Wedel herabhängend. Die scariösen Niederblätter sind stets viel schmaler und tiefer gelappt, als bei den anderen dimorphen Drynarien.

P. (Nipholobus) adnascens Sw.; Luerss., Sam. 46.

Sehr gemein an Steinwällen, Palmen etc., überall verbreitet.

Savaii, höchstes Gebiet um 1400 m (R. n. 19c), Le paega (n. 19d).

Upolu (R. n. 19, 19a, 19b, 19f).

Tutuila (R. n. 151).

Bildet besonders an Palmen und dicht unter der Krone dichte Rasen, welche für die Bäume schädlich erachtet und deshalb entfernt werden.

P. (Dipteris) Dipteris Bl. — *P. Horsfieldii* Br., *P. conjugatum* Kaulf. (non Poir.); Luerss., Sam. 50.

Auf Kämmen stellenweise dichtes Gestrüpp bildend.

Tutuila, Matafao—Le pioa (R. n. 173).

***P.** (Gymnogramme) caudiforme Bl. — *Gymnogramme caudiformis* Hook.

An Bäumen.

Savaii, Centralgebiet, sehr vereinzelt (R. n. 153).

Upolu, Lauto (R. s. n.) (leg. Betsche, von Prantl als *Polyp. Feei* Mett. bestimmt).

P. (Eupolypodium) tenuisectum Bl. — *P. sertularioides* Bak., Journ. of bot. 1876. 12. — *P. tamariscinum* Luerss., Sam. 44, non Kaulf.

An Stämmen in der höheren Region selten.

Savaii, Centralgebiet, 1000 m (R. n. 148).

P. blechnoides Hook., Syn. IV. 180. — *P. nutans* Bl. ex parte; Luerss., Sam. 41.

Upolu, Kammgebiete (R. n. 166, 166^c).

Tutuila (n. 166^b).

Manua-Inseln, Olosina (n. 166^a).

Deutlich charakterisiert durch ziemlich lange Stipites (8 cm) und die fruchtenden Segmente, die sich nur im oberen Drittel der Wedel finden und viel schmaler sind als die sterilen Segmente der Wedelbasis.

P. decorum Brack. — *P. nutans* Bl. ex parte; Luerss., Sam. 41.

Tutuila, Kamm, vereinzelt (R. n. 176).

Manua-Inseln, Olosina, höchster Kamm (R. s. n.).

Sehr kleine, aber doch wohl zu dieser Art zu ziehende Exemplare. Ähnlich, doch nicht ganz so klein, habe ich sie aus Sarawak, Borneo (leg. Hose).

***P. deltoideophyllum** Bak., Summary new ferns 82.

An einem Baum mit kletterndem Rhizom.

Upolu, Le pua, südliche Kraterwand (R. n. 1102).

Verwandt mit *P. Adenophorus* Hk.-Arn., aber von dieser Sandwichpflanze (l. Hillebrandt) abweichend durch dickere Textur, durchaus ganzrandige Segmente und etwas eingesenkte Sori, sonst nicht verschieden. Das *P. barothrophyllum* Bak., Journ. of bot. 1891. 107 und Summary of new ferns 82 (Borneo, l. Hose!) ist nur durch Größe und dünne Textur verschieden; alle drei genannten Arten haben eine identische, einfache bis gegabelte, nur mit durchfallendem Licht deutliche Nervatur. Dieselbe Pflanze auch von Betsche gesammelt und von Prantl als *P. decipiens* Mett. u. Kuhn bestimmt.

P. cucullatum Nees; Luerss., Sam. 33.

Savai, }
Upolu, } gemein im Busch der Berge (R. n. 127).

***P. pleiosorum** Mett. determ. Prantl.

Upolu, Vaisigagokamm (R. s. n.) [leg. Betsche].

Durch die mehrfachen Sorireihen deutlich charakterisiert.

P. Whitmeei Bak. in Journ. of bot. 1876. 12; Luerss., Sam. 40, non Blume.

An Bäumen.

Savaii, Centralgebiet (R. n. 147, »selten«).

Habitus von *P. setigerum* Bl., allein verschieden durch nicht pinnate, sondern in der Distanz von 1½ mm in schiefem Winkel parallel verlaufende, erst in der obern Hälfte gegabelte Nerven und Sori, die in den äußeren Nervenzweigen, und einer dichten fast marginalen, nicht costalen Linie stehen. Wedelform und rötliche Behaarung wie *setigerum*, welches pinnate Nerven und costale, oder wenigstens der Mitte nahestehende, zerstreute, runde Sori hat.

***P. Hookeri** Brack. — *P. conforme* Brack. in sched. determ. Prantl.

Upolu, Weg nach Safata, 600 m, vereinzelt. 8. Juni 1880, leg. Betsche.

Deutlich charakterisiert durch den kurzen, behaarten Stipes, die bewimperten, zungenförmigen Wedel und die kleinen braunen, dicht an der Costa anliegenden Sori!

P. samoense Bak.; Luerss., Sam. 42.

An Bäumen im Kammgebiet.

Upolu, Berg Godeffroy (R. n. 117), Letogokamm, 700 m (R. n. 117^a).

Identisch mit Exemplaren von den Sandwichinseln (leg. D. D. Baldwin! Ich kann aber nichts sehen von den in der Syn. fil. Ed. II. 321 angegebenen soft spreading brown hairs der sehr kurzen Stipites. Die Art scheint mir von *P. sessilifolium* Hook. kaum zu trennen.

Durchaus »puzzling« ist Baker's Angabe (Journ. of bot. 345) des brasilianischen *P. diversifolium* Sw. aus Whitmee's Sammlung. (Ist etwa dieser Sammler über Süd-Amerika nach Hause gereist?)[1].

In der Litteratur für Samoa wurden ferner erwähnt:

†**P.** (Eupolypodium) simplex Bak. in Journ. of bot. 1876. 12 — leg. Whitmee.

Unserem *Hookeri* wohl allzu sehr verwandt.

†**P.** marginellum Sw., eod.

Die wohlbekannte Antillenpflanze.

†**P.** savaiense Bak. l. c. p. 344.

†**P.** (Phegopteris) persimile Bak. l. c. p. 344.

Sehr nahe dem *Aspid.* (*Lastraea*) *Boryanum* (Bak.).

†**P.** paleaceum Powell.

Dem *Asp. amplum* H.B.K. ähnlich.

†**P.** (Phymatodes) triquetrum Bl.; Bak., Summary 94.

†**P.** nigrescens Bl., Journ. of bot. 13.

Dem *P. longissimum* nahe stehend.

†**P.** (Goniopteris) muricatum Powell; Hook.-Bak., Syn. II. 506.

Aus der Nähe von *P. costatum* Hook.

Monogramme Schk.

M. paradoxa (Fee sub *Pleurogramme*). — *Vaginularia Junghuhnii* Mett.; Luerss., Sam. 33.

Auf allen Inseln besonders im Küstengebiet sehr gemein. Rasenartig an Steinen, morschen Stämmen und auch auf der Erde.

(R. n. 9, 9^a, 9^b).

Gymnogramme Desv.

G. (Selliguea) lanceolata Hook. — *Polypod. Loxogramme* Mett.; Luerss., Sam. 47.

An Bäumen.

Savaii, 700 m (R. n. 159).

Upolu, Le pua (R. s. n.).

---

[1] Eine solche Frage dürfte in Bezug auf die Sammlungen vieler Missionare große Berechtigung haben, und die Standortsangaben solchen Materials sollten überhaupt stets mit großer Reserve behandelt werden, denn der häufige Wechsel des Aufenthaltes und der Gebiete lässt Verwechselungen der Etiquetten und Herbarexemplare für sehr leicht möglich erachten. Mir selbst wurde eine derartige Sammlung, »angeblich auf Samoa angelegt«, dort angeboten. Das Vorhandensein völlig fremder Formen machte mich stutzig und ergab schließlich, dass weit mehr australische und Fidschiformen als samoanische die Sammlung bildeten, deren Ursprung zum Teil überhaupt nicht mehr festzustellen war. Reinecke.

***G. javanica** Bl.

Mächtige, bis 2 m hohe Stauden, mit sehr dünner Lamina.

Savaii, Le paega (R. n. 168).

Upolu, Flussbett unterhalb des Le pua (R. n. 168^a, »Spreiten klebrig«).

G. calomelanos Kaulf. (leg. Rev. Powell u. C. Betsche).

Diese Art auch von Baker (Journ. of bot. 345), leg. Whitmee.

Antrophyum Kaulf.

A. plantagineum Kaulf.

var. **angustatum** (Brack.) Luerss., Sam. 37.

An Bäumen mit braunfilzigen Wurzeln.

Savaii, 400 m (R. n. 8^c).

Upolu, östliche obere Flussgebiete (R. n. 8^b), Tanagamanonofall (leg. Dr. Funk).

A. reticulatum Kaulf.; Luerss., Sam. 38.

Gemein an Bäumen und Felsen, besonders an Wasserfällen und Kraterseen.

(R. n. 8, 8^a und 8^γ [Exemplar mit gegabelter Spitze vom Tanagamanonofall, leg. Dr. Kraemer]).

A. callifolium Bl.; Luerss., Sam. 36.

Sehr verbreitet auf allen Inseln in allen Regionen an Bäumen.

(R. n. 6, 6^a, 6^b, 6^c).

Anm. Baker (Journ. of bot. 1876. 13) führt auch das große nach unten mit dunkler Mittelrippe versehene *A. semicostatum* Bl. leg. Whitmee, und Luerss., Sam. 39, *A. subfalcatum* Brack. für Samoa an. Letzteres ist freilich nach Luerss. nur eine Jugendform unseres *A. reticulatum*.

Vittaria Sm.

V. elongata Sw.; Luerss., Sam. 34.

a. Schmale Form.

An Bäumen besonders von Ästen herabhängend.

Savaii, Panafu und Le paega (R. n. 40^a), Trockenes Gebiet über Aopo (n. 40^c).

Upolu, an Mangrovebäumen hinter Apia (R. s. n.).

b. Breitere Form.

Savaii, 1300 m (R. n. 126), Mataulanu (R. n. 40^b).

Upolu, Kammgebiet, gemein von 300 m aufwärts (R. n. 40).

***V. scolopendrina** Thwaites; Luerss., Sam. 35.

var. **Reineckei** Christ n. var.

Auffallend kurze und breite an *Taenitis lanceolata* Br. erinnernde Form.

Stamm holzig, mit langen kastanienbraunen Schuppen. Wedel 1½ cm breit, sehr dick, succulent, trockenbrüchig, Nerven schief, sehr derb, 3 mm von einander entfernt, verborgen, Sorusstreifen 1 mm einwärts, 1 m breit, erhöht, schwarz, meist in der oberen Hälfte des Wedels. Bis meterlang von Ästen herabhängend.

Savaii, Mataulanu (R. s. n.).

***V.** sulcata Kuhn.

Upolu, Lauto, 1000 m (R. n. 117^{a}), Le pua (R. n. 126^{a}), »selten« — an Bäumen.

Habitus von *Monogramme seminuda* Bak. Süd-Amerika's, aber Sori typisch.

Acrostichum L.

A. (Polybotrya) Wilkesianum Hook; Hook.-Bak. Syn. Ed. II. 413, Sept. 1894.

Savaii, an Bäumen 300 m (R. n. 87^{b}).

Dr. Reinicke's Exemplare sind identisch mit meiner Neucaledonia-Pflanze (l. Graive) und zeigen den Wechsel von pinnaten und ungeteilten Fiedern am gleichen Wedel, der für diese prächtige Art charakteristisch ist.

A. (Chrysodium) aureum L.; Luerss., Sam. 29.

Gemeiner Mangrovefarn bis 8′ hoch.

Upolu, Aliipata—Apia, Mulifanua (R. n. 52).

Einheimischer Name: »la'au saato«.

A. (Gymnopteris) repandum Blume; Luerss., Sam. 30 als *Chrysodium cuspidatum* Kuhn.

var. Quoyanum Gaudich.; Hook.-Bak. Syn. Ed. II. 419.

Savaii, 300 m (R. n. 5^{a}).

Upolu, Tofua, westliches Kammgebiet (R. n. 5), über Lefaga (n. 5^{b}), Mulifanua, Urwald (R. n. 104).

Tutuila (R. n. 5^{c}).

Manua-Inseln, Olosina (R. s. n.).

Sämtliche Exemplare sind tief gelappt, die Lappen gezähnt, die Wedelspitze oft sehr verlängert und hie und da proliferierend.

Das Rhizom ist holzig, dunkelbraun, liegend bis kriechend, mit den Narben der Stipites gleich unseren Nephrodien.

A. (Leptochilus) lomarioides Blume; Luerss., Sam. 32, als *Polybotrya.*

Upolu, Tofua und Kamm bei 300 m, Afolau (R. n. 55^{a}).

Von der *Stenochlaena sorbifolia* sofort durch anastomosierende, maschenbildende Nervillen zu unterscheiden.

Tutuila (R. n. 55^{b}).

***A.** (Stenochlaena) scandens J. Sw.

Upolu, Fatuosofia-Sumpf (R. n. 21).

A. (Stenochlaena) sorbifolium L.; Luerss., Sam. 31.

Savaii, 300 m, Schluchten (R. n. 61).

Lanutoo, an Bäumen kletternd (R. n. 534).

A. (Elaphoglossum) conforme Sw.; Luerss., Sam. 27.

Savaii, Kammgebiet, 500 m u. höher (R. n. 142).

Upolu, Kammhöhe (leg. Betsche).

***A.** (Elaphoglossum) feejense (Brack).

Upolu (R. n. 16).

Liegt nur in einer kleinen sterilen Pflanze ohne nähere Angaben vor.

Außerdem werden folgende Arten angegeben:

†**A.** (Hymenolepis) spicata L., leg. Janssen in herb. Betsche.

†**A.** (Aconiopteris) Savaiense Bak., leg. Powell, Sam. 111.

Dem *A. gorgoneum* Kaulfs. der Sandwich-Inseln nahe verwandt.

†**A.** (Elaphoglossum) samoense Luerss., Sam. 28, — Tutuila.

Fam. **Cyatheaceae.**

Alsophila Br.

A. truncata Br.; Luerss., Sam. 24.

Stamm braun, 5—7 m hoch. Wedel 1—2 m lang.

Tutuila, Matafao, Flussbett (R. n. 171).

Leicht kenntlich durch die kleinen deutlich gestielten Segmente letzter Ordnung.

A. vitiensis Carruth.; Hook.-Bak., Syn. Ed. II. 41. — Luerss., Sam. 25 als *A. lunulata* R. Br.

Baumfarn mit 1—1½ m langen Wedeln.

Upolu, Alii pata (R. n. 183, leg. Père Henquel, Betsche).

Von *A. lunulata* R. Br. verschieden durch stark weißschuppige Nerven der Unterseite und starr ledrige Textur.

Hemitelia Br.

H. (Amphicosmia) samoensis (Brack. sub *Alsophila*) Luerss., Sam. 7.

Baum mit hohem Stamm und großen Wedeln. Blattstiele mit braunfilziger Bekleidung.

Upolu, Lauliiflussgebiet, 400 m (R. n. 84), Schlucht am Letogofluss, 300 m (kolossaler Baum).

Von den übrigen baumartigen *Cyatheaceae* Samoa's leicht zu unterscheiden durch die scharf gesägten Segmente und die mit blasigen, hellen Schuppen bekleidete Unterseite der Pinnae, namentlich der Nerven. Das Involucrum ist ansehnlich, die Basis des Sorus mit einer weißlichen, zerschlitzten, flachen Scheibe umgebend, die Pflanze also eine *Hemitelia*, d. h. im jungen, frischen Zustande eine — *Cyathea*! Wirklich generisch verschieden von *Cyathea* sind durch veränderten Aufbau lediglich die amerikanischen Euhemitelien. Sehr ähnlich ist *Cyathea Aneitensis* Hook. von Aneiteum, doch hat diese schwarze Spindeln.

Cyathea Sm.

C. propinqua Mett.; Luerss., Sam. 26.

Baum 5—15 m hoch, sehr verbreitet in der feuchten Bergregion.

Savaii, höchste Region (R. n. 189 u. 118, wohl gegen 20 m hoch).

Upolu, Falevaokessel (R. n. 89, Stamm oberschenkeldick), Letogoflussgebiet (R. n. 89^b, zierlicher Baum, 2—3 m hoch), Lanutookamm (R. n. 89^a u. 89^c).

Tutuila, Matafaoschluchten, 4—600 m (R. n. 89^d, Wedel 1½—2 m lang).

ad 189 u. 118. Die Wedelstiele zeigen an der Basis viele 1 cm lange, oval zugespitzte, dunkelbraune Schuppen, weiter oben sind sie rauh von hervortretenden Punkten.

?C. **Brackenridgei** Mett. determ. Prantl.

Unter diesem Namen liegt in der Betsche'schen Sammlung ein Gipfelexemplar, das sehr ähnlich der *C. propinqua* ist, aber kleine Sori und deutlich blasige Spreublättchen der Unterseite hat. Sie stimmt mit der Diagnose der Syn. Ed. II. 452 ordentlich überein. Ob sie identisch mit der Pflanze der Salomonsinseln ist, kann ich nicht sagen, ebensowenig, ob sie wirklich verschieden von der *propinqua*.

Upolu, Apia, 2000′. Stamm 1—2 m hoch, leg. Betsche 20. März 1881.

?C. **leucolepis** Mett.? determ. Prantl.

Der *C. propinqua* sehr ähnlich; deutliche blasige, weißliche Spreublättchen über die Unterseite gestreut. Ob identisch mit der Pflanze von Aneiteum, und ob verschieden von *propinqua*?

Upolu, Kammhöhe, Quellgebiet des Waiwassaflusses, Dec. 1880. Stamm 1—2 m, dunkel, leg. Betsche.

Ich gebe diese zwei nur in Fragmenten vorliegenden »Arten« blos aus Respect für Prantl's Bestimmung und halte dafür, dass sie von *C. propinqua* nicht wesentlich verschieden sind.

Ferner werden in der Litteratur für Samoa erwähnt:

†C. **samoensis** Bak., Journ. of bot. 1876. 9. — Nach Baker mit tief gekerbten Segmenten, leg. Whitmee.

†C. **Whitmeei** Bak. l. c. p. 343, mit gleichen Segmenten — leg. Whitmee.

†C. **scabra** Bak. l. c. p. 343, mit ebenfalls tief eingeschnittenen Segmenten — leg. Whitmee.

Alle drei Arten scheinen ex diagnosi der *Hemitelia samoensis* (Brack.) sehr nahe zu stehen.

Dicksonia l'Hérit.

D. **Brackenridgei** Mett. — *D. Berteroana* Hook.; Luerss., Sam. 20.

Savaii, Centralgebiet, 500 m und mehr, Baumfarn (R. n. 123 a).

Upolu, Le pua, 1000 m und mehr, baumartig ohne eigentlichen Stamm; Lanutoo, Baum (R. n. 123).

D. **flaccida** Swartz; Luerss., Sam. 130 sub *Dennstaedtia*.

Staudenfarn bis 3 m hoch, Stipes unten schwarz, stachelig.

Upolu, Lona fai, 600 m (R. s. n.).

Gleicht auffallend den amerikanischen Dennstaedtien (*rubiginosa* etc.).

D. **samoensis** (Brack. sub *Sitolobio*); Luerss., Sam. 131.

Mit schwarzem Rhizom auf feuchtem Grunde kriechend, die unteren Blattstiele schwarzglänzend, Wedel 2—3 m hoch.

Upolu, Letogoflussgebiet, an Flussbetten in tiefen Schluchten (R. n. 184).

Durch Kahlheit, gelbgraue schimmernde Spindel, sehr kleine einzelne Sori, kammförmige Zahnung unterschieden.

*D. **moluccana** Bl.

Kletterfarn, frei zwischen Gesträuch zu den Ästen der Bäume hoch aufsteigend und mit stachligem Stengel und Rippen haftend.

Savaii—Upolu, Kammgebiet, 600 m und mehr (R. n. 146).

Junge, noch nicht fruchtende Pflanzen, aber durch kletternde verlängerte Fiedern, stark dornige Spindeln und stumpf gekerbte starrere Segmente doch deutlich charakterisiert und von der nicht unähnlichen *Hypolepis tenuifolia* Bernh. verschieden.

Fam. **Gleicheniaceae.**

Gleichenia Sm.

G. dichotoma (Willd.); Luerss., Sam. 17.

Sehr gemein auf bloßen, sonnigen Tuffhügeln.

Savaii, auf dem Mu (R. n. 82^b).

Upolu (R. n. 82 u. 82^a).

Einheimischer Name: »Saua«.

G. oceanica Kuhn.

Upolu, Kamm (leg. Betsche).

Savaii, Panafu, 600 m und steile Kämme (R. n. 82^c).

Mit viel schmäleren Fiedern als *G. flagellaris* Spreng., namentlich sind die Fiedern nach oben verschmälert und in eine feine Spitze verjüngt.

*__G.__ dicarpa Br.

Upolu, östliches Kammgebiet, 600 m (R. n. 182).

Diese australische Art, die in der Form *alpina* bis zu den Sundainseln geht, kommt auch auf Neu-Caledonien vor.

Fam. **Schizaeaceae.**

Angiopteris Hoffm.

A. evecta Hoffm.; Luerss., Sam. 138.

var. angustifolia Presl.

Schmalfiederige Form mit kleinen Sori. Sehr gemein in Busch und Pflanzungen. Wedel 2—3 m lang.

Savaii (R. n. 73^b, »frische Wedel aromatisch«).

Upolu (R. n. 29).

Schizaea Sw.

Sch. dichotoma Sw.; Luerss., Sam. 18.

In dichtem Schatten auf der Erde.

Savaii (R. n. 57^a, 57^c).

Upolu (57).

Tutuila (57^b).

Fam. **Osmundaceae.**

Todea Willd.

T. Fraseri Hook.-Grev.; Luerss., Sam. 19.

var. Wilkesiana (Brack.).

Prächtige Bäume mit tiefgrünen Wedeln, welche welkend — als Unterlage in Buschhäusern benutzt — stark cumarinartig duften.

Savaii, 1000 m (R. n. 122^{a}).
Upolu, Lanutoo etc. (n. 122).

Fam. **Marattiaceae.**

Marattia Sm.

M. fraxinea Sm.; Luerss., Sam. 139.
a. Form mit schmalen Fiedern und schmalen, verlängert-ovalen Sori.
Stauden von 3—4 m Höhe, an Flussläufen häufig.
Savaii (R. n. 73^{a}).
Upolu (n. 73).
b. Form mit breiten Fiedern und kleinen Sori.
Upolu, östliches Küstengebiet (R. s. n.).

Fam. **Ophioglossaceae.**

Ophioglossum L.

***O.** nudicaule L. fil.
Winzige, bis 6 cm hohe Pflänzchen.
Unter Cyperaceen und Farnen am Seebecken in feuchtem Grunde.
Savaii, Lepaega, am See (R. n. 116^{a}).
Upolu, Lanuaneakrater (R. n. 116).
O. reticulatum L.; Luerss., Sam. 147.
Savaii, Mataulanu, am See (R. n. 116^{b}).
O. pendulum L.; Luerss., Sam. 146.

Gemein an Bäumen mit spiralig gedrehten, 1—2 m langen Wedeln von den Ästen herabflutend.

Auf allen Inseln (R. n. 140).

Fam. **Lycopodiaceae.**

Lycopodium L.

L. carinatum Desv.; Luerss., Sam. 141.
form. norm.
Savaii, über den Mauga loa, 1400 m (R. n. 13^{a}).
Upolu, Fao, 600 m (n. 13).
var. laxum (Prsl.).
Upolu, Quelle des Vaivase (leg. Betsche).
L. squarrosum Forst.; Luerss., Sam. 143.
Savaii (R. n. 6).
Upolu, Kammgebiete (R. n. 6^{a}, 7, 8).
L. Phlegmaria L.; Luerss., Sam. 142.
Typische Form.
Savaii, Centralgebiet, 1300 m (R. n. 10).
Upolu, Fao, an Stämmen (R. n. 9^{a}).

*var. Coralium Spring.; Bak., Fern-all. 22.

Blätter nicht herzförmig-oval, sondern breit lanzettlich. Farbe hell, gelblich.

Savaii, über Sataua (R. n. 10^{c}).

Upolu, Centralkammgebiet (R. n. 9).

Tutuila, Le pioa, 600 m (R. n. 10^{a}).

L. phyllanthum Hook.-Arn.

(leg. Janssen 1875 ex herb. Betsche).

L. cernuum L.; Luerss., Sam. 140.

Gemein mit *Gleichenia dichotoma* zusammen auf Tuffhügeln in Gestrüpp wuchernd und kletternd, oft meterhoch.

Savaii, Tuafa über Safotu, altes Mu (R. n. 11^{a}), Panafu, 600 m (R. n. 12, »zwischen Gestrüpp bis 5 m hoch«).

Upolu, gemein (R. n. 11).

Tutuila, Kamm über Fagasae (R. n. 11^{b}).

Einheimischer Name: »la'au mamoe«.

Von den Eingeborenen kranzartig zusammengedreht als Kopfputz getragen.

Anm. Baker in Journ. of bot. 13. n. 345 führt auch *L. serratum* Thbg. (leg. Whitmee), *L. clavatum* L., *L. verticillatum* L., *L. aqualupianum* Spr. und *L. macrostachys* H. Gr. für Samoa an[1].

Tmesipteris Brnh.

***T.** tannensis Brnh.; Baker, fern-all. 30.

Auf der Erde einzeln oder gruppenweise zusammen oder zwischen Moosen an Stämmen.

Savaii, Mauga loa, 1000 m (R. n. 1).

Psilotum Sw.

Ps. triquetrum Sw.; Luerss., Sam. 145.

Gemein an Cocospalmen und anderen trockenen Stämmen.

Auf allen Inseln (R. n. 2, 3, 3^{a}).

Einheimischer Name auf Savaii: »ava vao« (? R.).

var. complanatum (Sw.). — *P. flaccidum* Wall.; Baker, fern-all. 144.

Mit der normalen Form zusammen, seltener, hängend, flutend, bis 1 m lang.

Savaii, am Mangrovesumpf hinter Matautu (R. n. 5).

Fam. **Selaginellaceae.**

Selaginella Spr.

S. flabellata Spring.; Luerss., Sam. 153.

a. Formen mit sich berührenden Blättern.

Im Kammgebiet aller Inseln sehr gemein, besonders auf vulkanischer

---

[1] Bezüglich des sicheren Vorkommens dieser von Samoa angegebenen Arten glaube ich berechtigte Zweifel hegen zu dürfen. Reinecke.

Aschenerde an Kraterkegeln und Flussläufen im Schatten (R. n. 62, 62^d, 62^e, 62^v).

b. Schattenform mit lockerer gestellten, sich nicht berührenden Blättern.

Savaii, Centralgebiet, 700 m (R. n. 62^c, »gitterfensterartig, prächtig fächerförmig, bis 75 cm groß«).

Tutuila, Le pioa (R. n. 62^f »auffallend elegante Form«).

***S. latifolia** Spring.

Upolu, Lanutoo, Le pua (R. n. 42, »bis 80 cm hoch«).

Das Exemplar vom Le pua schwarzgrün mit ½ cm dickem Stamm.

S. Menziesii Spring.; Luerss., Sam. 149.

Upolu, Fao, 500—700 m (R. n. 45), Vailelekamm (R. n. 71).

Tutuila, Matafao (R. n. 62), Kampfplatz der La Pérouse-Expedition zwischen Leone und Asu (n. 62^a), Utumoa (n. 62^b).

Letztere Exemplare sind kleiner und gleichen ungefähr denen der Sandwichinseln. Ich ziehe dahin die, wie es scheint, gemeinste Art der Samoa-Selaginellen, obschon sie in allen Dimensionen die Sandwichexemplare (leg. Hillebrandt) meist übertrifft, aber sonst mit ihr übereinstimmt. Pflanze bis 40 cm lang und Stämme bis 3—4 cm dick, unten rötlich, aber mit den charakteristischen ovalrunden, halbumfassenden und -anliegenden, nach oben dachziegeligen Blättern an Stämmen und Zweigen. Ähren bis 3 cm lang. Sehr steif und stämmig, kurzästig.

***S. scoparia** Christ n. sp.; e grege *S. flabellatae* Spr.; stipite procumbente dein erecto 18 cm alto, infra simplice, supra flabellatim ramoso, lignoso, aurantiaco, a basi foliis distantibus adpressis semiamplexicaulibus obtusis late ovatis praedito, ramis erectis elastico-rigidis valde approximatis, infimis brevibus, mediis longissimis, ramificatione alterne pinnata, ramis lateralibus iterum parce flabellatis, ramulis ultimis simplicibus aut ad apicem furcatis.

Ramulis infra valde convexis, supra planis 2 mm latis, ligulatis foliis seriei inferioris 1 mm longis ovatis obtusis firmis, nervo mediali haud conspicuo, imbricatis, infra valde convexis supra planis glabratis integris. Foliola seriei superioris ½ mm longis, e basi ovata acutis conniventibus imbricatis. Spicis brevibus bracteis ovatis acuminatis non aristatis, non carinatis, ramis spiciferis valde elongatis 6 cm longis simplicibus.

An Steinen, auf der Erde, seltener an Wurzeln oder Stämmen, bräunlich grüne, starre Rasen bildend.

Savaii, Lialatele alia beim Übergang nach Palapala (R. n. 61).

Upolu, Le pua (R. n. 61^a).

Diese sehr auffallende Art gehört vermöge ihres aus liegender Basis aufrechten, in dem unteren Teil unverzweigten, harten Stammes zur *Flabellatae*-Gruppe, unterscheidet sich aber von den übrigen Arten derselben durch die geringe Verzweigung der Äste, die äußerst kurzen Blätter und die straffe, an die Arten der *Rosulatae*-Gruppe streifende Textur. Zweige besenförmig, aufrecht, Farbe schwärzlich, Unterseite hellgrau. Pflanze 18 cm hoch. Stammbasis liegend, reich bewurzelt, Stamm aufrecht, ⅓ unverzweigt, 2½ mm dick, holzig, rötlichgelb, von unten an mit zerstreuten anliegenden, halbumfassenden stumpfen, breitovalen Blättern bekleidet, obere ⅔ verzweigt, Zweige aufrecht, unterste kurz, die mittleren am längsten, die Spitze der Pflanze erreichend, allgemeine Form daher flabellat, aber Zweige besenförmig genähert; starr elastisch, Verzweigung alternierend fiederig, die Seitenzweige wieder sparsam flabellat verzweigt, die Endzweige einfach oder nahe der Spitze zweigeteilt. Zweige unten stark convex, oben flach, 2 mm breit, bandförmig verlängert; Blätter der unteren Zeile 1 mm lang, oval, stumpf, dick, ohne sichtbaren Mittelnerv, mit der Basis dachziegelig sich deckend, unten stark convex, oben flach, kahl, nicht gezähnelt, Blättchen der obern Zeile $1/_2$ mm lang, aus ovaler Basis spitz, gegen einander geneigt, dachziegelig. Ähren sehr kurz, 3 mm lang, Bracteen oval, kurz zugespitzt, nicht begrannt, nicht merklich gekielt; ährentragende Zweige sehr verschmälert (6 cm lang) und unverzweigt.

S. Arbuscula Spring. des Sandwich-Archipels (leg. Hillebrand) ist verschieden durch stärkere Verzweigung, breitere Zweige, größere, längere, hellgrüne, gezähnelte Blätter und weichere Textur.

S. tenera Spring.; Luerss., Sam. 152.

Upolu, Vaileleküste im dichten Schatten steiler Wände (R. n. 29^a).

Tutuila (R. s. n.).

S. samoensis Bak., Fern-all. 110.

Upolu, Falefa (R. n. 73), Le pua (n. 73^a).

Außerdem werden angegeben:

†**S. arbuscula** Spring. nach Baker in Journ. of bot. 13, wohl identisch mit unserer *Menziesii*.

†**S. inaequifolia** Spring. nach Baker l. c.

†**S. Whitmeei** Bak., Fern-all. 95, nahe der *flabellata* Spr.

†**S. atroviridis** Spring.; Luerss., Sam. 148 — leg. Graeffe.

†**S. nana** Spring.; Luerss. l. c. — leg. Graeffe.

†**S. Vogelii** Spring.; Luerss. cit. nach Powell, was für diese afrikanische Art höchst fraglich.

Figurenerklärung zu Tafel IV u. V.

Tafel IV.

Asplenium multilineatum Hk. in verschiedenen Stadien des Blattdimorphismus.

1. Junge Pflanze, kriechend auf Steinen im feuchten, dichten Urwald.
2. Ausgewachsene sterile Wedel des Kletterstadiums an Bäumen.
3. Stück eines fertilen Segmentes (nur hoch an Bäumen).

Tafel V.

1. *Davallia Reineckei* Christ n. sp.; ein vollständiges, von einem Ast herabhängendes Exemplar, $1/_3$ nat. Gr.
   a. Wedelstück in nat. Gr.
   b. Fructificierendes Segment halb von oben gesehen.
   c. » » von unten gesehen.
   d. Längs- und Querschnitt durch ein Segment mit eingesenktem Sorus.
2. *Oleandra Whitmeei* Bak. Stück einer Pflanze.
3. » » » Blattstiel mit Sori. Nat. Gr.
4. » » » Einzelner Sorus mit Indusium und den Nerven.

Zur Biologie der Holzgewächse im südlichen Chile.

Von

Dr. F. W. Neger

Concepcion, Chile.

(Mit Tafel VI.)

Das Klima des hier in Betracht kommenden Teiles von Südchile (37° bis 40° s. Br.) wird, kurz gesagt, durch folgende Factoren bestimmt: Aus der geographischen Breite geht ohne weiteres hervor, dass die von der Sonne ausgehende Licht- und Wärmemenge im Sommer sehr bedeutend ist. Dem steht eine für diese Breite auffallend große Anzahl von Regentagen und eine fast an tropische Verhältnisse heranreichende Regenmenge gegenüber[1]).

Die Pflanze — besonders die ausdauernde — kommt also in die Lage, sich einerseits gegen ein Übermaß von Licht und Wärme, andererseits eventuell vor einem Mangel dieser beiden wichtigen Agentien des pflanzlichen Lebens und schließlich gegen einen Überschuss von Regen zu schützen. Als weitere, nicht zu unterschätzende klimatische Factoren sind der fast während des ganzen Sommers wehende, sehr trockene Südwind und im Winter der mit Wasserdämpfen übersättigte Nordwind zu erwähnen.

Die genannten Gegensätze fand ich im andinen Gebiet besser ausgeprägt als in den Küstengegenden, weshalb ich mich bei der Behandlung der durch klimatische Einflüsse hervorgerufenen biologisch bedeutsamen Einrichtungen einzelner Organe hauptsächlich auf die Verhältnisse des subandinen Urwalds Araucaniens beziehe, ohne indessen charakteristische Erscheinungen der Küstenregionen und südlicher gelegener Gegenden außer Acht zu lassen.

Was zunächst die abnorm große Regenmenge betrifft, so ließe dieselbe Anpassungsformen erwarten, welche auf eine möglichst schnelle und vollkommene Ableitung des Regenwassers hinzielen, etwa die Ausbildung von Träufelspitzen[1].

---

[1]) Vergl. Berghaus' phys. Atlas oder auch Hartleben's Volksatlas Taf. 9.

Reiche[2] hat in dem — freilich kaum regenreicheren — Gebiet des Palenaflusses vergebens nach Träufelspitzen gesucht. Er sagt in seiner Abhandlung: »Abgesehen von der Stachelspitze einiger Myrtaceen ist keine Spur von Träufelspitzen zu finden«. Ich möchte mir demgegenüber die Bemerkung erlauben, dass es mir nicht am Platz scheint, die Stachelspitzen der Myrtaceen in diesem Zusammenhang zu erwähnen. Keine Myrtacee hat hängende Blätter; im Gegenteil, die Blätter der meisten Arten dieser Familie sind senkrecht aufwärts gerichtet; von Träufelspitzen dürfte aber doch wohl nur bei hängenden Blättern die Rede sein.

Soweit ich den antarktischen Urwald kenne, muss ich freilich die Beobachtung Reiche's bestätigen, dass dort Träufelspitzen von so ausgeprägter Form, wie Stahl, Jungner u. A. sie in tropischen Wäldern beobachtet haben, nicht zu finden sind. Was ferner den Wert betrifft, den solche Träufelspitzen — oder allgemeine Einrichtungen zur schnellen Ableitung des Regenwassers — für die Pflanze haben könnten, so glaube ich, dass Hr. Reiche denselben unterschätzt.

Abgesehen von den durch starke Regengüsse und das Gewicht des auf den Blättern sich ansammelnden Wassers hervorgerufenen mechanischen Störungen, möchte ich folgende Thatsache ins Feld führen:

Im Urwald der Provinzen Chiloë und Llanquihue beobachtete ich in großer Verbreitung mehrere oberflächlich wachsende Pilze, besonders Perisporiaceen. Verwandte des *Cladosporium Fumago* bedecken oft mächtige Bäume (*Fagus Dombeyi*, *Weinmannia trichosperma*, *Laurelia aromatica*), an allen ihren Teilen mit einem dichten, schwarzen Überzug, welcher sicher nicht ohne schädlichen Einfluss auf die Transpirationsthätigkeit der Pflanze bleibt. Ein ähnlicher Pilz hat auf Juan Fernandez ganze Wälder zu Grunde gerichtet (nach Johow). Derartigen Parasiten wird aber durch stehenbleibendes Wasser Vorschub geleistet. Ich erinnere an die von *Antennaria scoriadea* ausgestoßenen Sporenranken des häufigsten chilenischen Rußthaus, welche erst im Wassertropfen zerfallen (Centralbl. f. Bact. und Parasitenkunde II. Abt. Bd. 1. p. 540).

Weiterhin wird — und dies scheint mir nicht die geringste Gefahr zu sein — das die Blätter benetzende Wasser die Transpiration bedeutend beeinträchtigen. Aus der Thatsache, dass die Luft im Winter wochen- und monatelang mit Wasserdampf fast gesättigt ist, geht hervor, dass die Verdunstung während dieser Zeit ohnehin auf ein Minimum beschränkt ist.

---

[1] E. Stahl, Regenfall und Blattgestalt. Bot. Ztg. 1893. Nr. 10.
J. R. Jungner, Anpassungen der Pflanzen etc. Bot. Centralbl. 1891.
—— Über Regenblätter, Thaublätter und Schneeblätter. Ebda. 1895.

[2] C. Reiche, Apuntes sobre la vejetacion en la boca del rio Palena. An. d. l. Universidad Santiago 1895.

Von diesen Gesichtspunkten aus betrachtet, erscheinen also Einrichtungen zur Unschädlichmachung oder Ableitung des Wassers wohl angebracht. Ich glaube, dass dieselben auch thatsächlich vorhanden sind; nur suche ich sie nicht ausschließlich in der verlängerten Spitze des Blattes.

Die Gesamtheit der den südchilenischen Laubwald vorzüglich zusammensetzenden Holzgewächse lässt sich nach der Stellung und Natur der Blätter mit größter Bestimmtheit in zwei Typen trennen:

a) Bäume (Sträucher) mit aufwärts gerichteten, nach unten eingerollten, vorn stumpfen Blättern, deren Consistenz oft im höchsten Grade lederartig ist.

b) Bäume (Sträucher) mit abwärts hängenden (zuweilen nach oben eingerollten), spitzigen Blättern, deren Consistenz kaum lederartig oder vollständig krautartig ist.

Dem Typus a) ordnen sich in mehr oder weniger vollkommener Weise unter:

Persea lingue,
Aextoxicum punctatum,
Lomatia dentata,
Azara integrifolia,
Eugenia multiflora,
E. apiculata,
Myrtus luma,
Temu divaricatum,
mehrere *Escallonia*-Arten,
Daphne pillo pillo,
D. andina,
Boldoa fragrans,
Eucryphia cordifolia,
(*Flotowia diacanthoides*).

(Die Blätter von *Eugenia apiculata* und *Myrtus luma* sind vorn abgerundet und nur mit einer kurzen Stachelspitze versehen.)

Dem Typus b) gehören an:

Aristotelia maqui,
Buddleya globosa,
Solanum crispum und andere *Solanum*-Arten,
Aralia valdiviana,
Podanthus ovalifolius,
Leptocarpha rivularis,
(*Cestrum parqui*).

Nur wenige Bäume mit einigermaßen großen Blättern lassen sich keinem der beiden Typen unterordnen; solche sind *Caldcluvia paniculata*, *Lomatia obliqua*, *Guevina avellana*, *Drimys chilensis*.

Holzpflanzen mit sehr kleinen oder tief geteilten Blättern (z. B. *Maitenus boaria*, *Edwardsia Macnabiana*) können hier nicht in gleichem Maße in Betracht kommen, da sie doch wohl nur von einem Teil der oben angedeuteten Gefahren bedroht werden; z. B. wird an ihnen infolge der relativ größeren Oberfläche die Verdunstung des sie benetzenden Wassers schneller erfolgen als an Blättern mit ungeteilter Spreite.

Auch die *Fagus*-Arten verlangen eine gesonderte Behandlung.

Ich kehre zu dem ersten der oben aufgestellten Typen zurück, als dessen prägnanteste Beispiele ich *Persea lingue*, *Aextoxicum punctatum* und *Boldoa fragrans* vor Augen habe. Die Senkrechtstellung der Blätter hat hier den Zweck, die Strahlen der Sonne unter möglichst spitzem Winkel auffallen zu lassen. Die Einrollung nach unten schützt die bei allen hierher gehörigen Holzpflanzen auf die Unterseite der Blätter beschränkten Spaltöffnungen und wirkt so einer zu lebhaften Transpiration entgegen. Die Oberseite ist außerdem durch ihre glatte, glänzende Oberfläche, welche einen großen Teil der Strahlen reflectiert, zur Genüge gegen zu starke Insolation gesichert.

Dass diese Auffassung der Thatsache entspricht, scheint mir über jeden Zweifel erhaben, nachdem ich unzählige Male beobachtet habe, dass sehr stark beschattete Blätter (zur gleichen Tages- und Jahreszeit) horizontal stehen und flach ausgebreitet sind. Typische Schattenpflanzen, wie *Eugenia planipes*, *Laurelia aromatica* etc. haben stets horizontal stehende Blätter mit matter Oberseite.

Die beschriebene Erscheinung ist am deutlichsten sichtbar bei jungen Blättern, welche als oberste starker Belichtung sehr ausgesetzt sind und wegen ihrer relativen Zartheit eines wirksamen Schutzes bedürfen. Im allgemeinen scheinen die mechanischen Vorrichtungen (Gelenkpolster) nur auf starke Contraste der Beleuchtung zu reagieren.

Zerstreutes Licht eines trüben Tages giebt senkrecht stehenden Blättern noch keine Veranlassung, die Stellung zu ändern. Daher kommt es, dass die senkrechte Lage der Blätter den Pflanzen auch bei Regen als Schutzeinrichtung dienen kann.

Thatsächlich behalten Blätter, welche sich bei starker Insolation in auffallender Weise vertical aufgerichtet haben, die gleiche Lage im Winter bei den stärksten Regengüssen mehr oder weniger vollständig bei (Fig. 1). Dies mag zunächst überraschend erscheinen, da man nicht einsieht, wie die Pflanze unter den jetzt herrschenden ungünstigen Beleuchtungsverhältnissen in den Stand gesetzt ist, mit der ihr zu Teil werdenden geringen Lichtmenge, zu deren besserer Ausnützung sie gar keine Anstalten trifft, ihren zur Assimilation erforderlichen Bedarf an chemischer Energie zu decken.

Experimentelle Behandlung der Frage würde ohne Zweifel ergeben, dass die specifische Assimilationsenergie zur Zeit der Winterregen bedeutend geringer ist als im Sommer, d. h. dass auch diese immergrünen Pflanzen eine Art von Winterruhe genießen. Diesen Eindruck bekommt jeder, der den südchilenischen Wald zur Winterszeit beobachtet.

Übrigens sei noch erwähnt, dass im Winter das Bedürfnis nach Horizontalstellung zur Ausnützung der vorhandenen Lichtmenge nicht sehr groß sein kann, da bei der in Betracht kommenden geographischen Breite zu dieser Jahreszeit die fixe Lichtlage in Bezug auf das stärkste diffuse Licht der Verticalrichtung näher liegen muss als im Sommer.

Die Vorteile, welche die senkrechte Stellung des Laubblattes zur Regenzeit bietet, liegen auf der Hand. Es ist der Gewalt des Regens weniger ausgesetzt und eine oft sehr weitgehende Einrollung nach unten schützt die Unterseite vor dem Benetztwerden, während die Blattoberseite durch ihre panzerartige, glänzende, oft harzige Außenfläche jedem schädlichen Einfluss des Regens Widerstand leistet. Dass an den Rand des Blattes im Falle der Einrollung die Forderung besonderer Zugfestigkeit gestellt wird, ist eine weitere Folge. Das Blatt wird diesem Anspruch in den meisten Fällen durch Ganzrandigkeit gerecht, häufig auch durch Verdickung der Außenwände der Epidermiszellen, oder unter Hinzuziehung subepidermaler Zellschichten durch Ausbildung eines speciellen dickwandigen Schutzgewebes.

Es sei noch einmal kurz hervorgehoben: Als eigentliches Agens für die Senkrechtstellung ist die im Sommer starke Belichtung zu betrachten. Wenn dann im Winter, statt in die hängende Lage überzugehen, die senkrecht aufwärts gerichtete beibehalten wird, so mag diese Anpassungsform als die unter den gegebenen Verhältnissen einfachste und doch allen Anforderungen entsprechende jeder anderen vorgezogen werden.

Vielleicht darf sogar behauptet werden, dass das senkrecht stehende Blatt den in Chile herrschenden Bedingungen besser entspricht als das Hängeblatt. Wie schon erwähnt wird, ist die Luftfeuchtigkeit zeitweise überaus groß. Ist der Regen vorbei, so trocknet das stehende Blatt, wie ich oft beobachtete, schnell und vollkommen, weil es seine Fläche dem Winde preisgiebt; infolge der labilen Gleichgewichtslage ist nämlich das stehende Blatt auf eine sehr feste Anheftung angewiesen, giebt also nicht wie das Hängeblatt der bewegenden Gewalt des Windes nach.

Wenn nun einerseits die Form und Stellung der Laubblätter des Typus I durch Vorteile, welche der Pflanze daraus erwachsen, gerechtfertigt erscheint, so muss andererseits zugegeben werden, dass die durch diese Anpassung an die herrschenden Verhältnisse gewonnenen Eigentümlichkeiten in anderer Hinsicht nachteilige Folgen für die Pflanze haben könnten. Es könnte z. B. der Einwurf gemacht werden, dass eine derartige Wasserableitung vielleicht den Stamm schädigt. Ein großer Teil des von den Blättern ablaufenden Wassers wird über ihn seinen Weg nehmen.

Dies ist nicht der Fall bei vielen Bäumen, deren Krone dachartig ausgebreitet ist, z. B. *Escallonia pulverulenta* und *revoluta*, *Eucryphia cordifolia*, *Aextoxicum punctatum* u. a.

Auf viele Holzpflanzen aber möchte die folgende Erklärung Anwendung finden:

Es ist bemerkenswert, dass bei einer großen Anzahl chilenischer Waldbäume die Rinde eine glatte, fast nie brüchige Oberfläche besitzt (besonders Myrtaceen). Sie bietet deshalb keinen Platz für die Ansiedelung einer Epiphytenflora, deren Entwickelung allerdings durch reichliche Befeuchtung begünstigt würde. (Gegensatz: *Fagus obliqua* und andere Arten bilden mit ihrer zerschlissenen Rinde einen so beliebten Aufenthalt für *Usnea*, *Ramalina*, *Myzodendron*, dass die weißen Büschel dieser Gewächse stellenweise das Vegetationsbild charakterisieren [s. vorige Arbeit]). Ein anderer scheinbarer Nachteil liegt in der Gefahr, dass die dem Wind sehr preisgegebenen Blätter leicht abgebrochen werden können, besonders ist dies zu befürchten bei freistehenden Bäumen. Auch diese Gefahr kommt bei den meisten chilenischen Bäumen in Wegfall und zwar entweder wieder durch die schirmförmige Gestalt der Laubkrone (s. oben), welche dem Winde eine möglichst kleine Fläche darbietet und zugleich gestattet, dass sich die Blätter gegenseitig schützen, oder durch kugelförmigen Wachstumshabitus (*Boldoa fragrans*), welcher den Vorteil weitgehendster Raumausfüllung bietet.

Dass die Schirmgestalt der chilenischen Bäume (außer anderen Factoren, z. B. Lichthunger) vielfach der Wirkung des Windes zuzuschreiben ist, zeigen in überzeugender Weise *Fagus Dombeyi* und *Araucaria imbricata*; erstere ist im Thale Etagenbaum, auf Höhen Schirmbaum, letztere zeigt an geschützten Stellen die Regelmäßigkeit einer Tanne, an windigen gleicht sie, von ferne gesehen, einer Palme.

Ehe ich zur Betrachtung des zweiten Typus, der in *Aristotelia maqui* seinen deutlichsten und überaus stark verbreiteten Repräsentanten besitzt, übergehe, sei die Frage aufgeworfen: »Welcher Grund mag dafür gelten, dass die Vertreter dieses Typus von der anderen für den chilenischen Laubwald offenbar charakteristischen Form abweichen?«

Vergleicht man *Aristotelia maqui* mit anderen chilenischen Laubhölzern, so fällt auf den ersten Blick die Verschiedenheit im Habitus auf. Man wäre geneigt, *Maqui* für einen blattwechselnden Baum zu halten.

Der Schluss, dass er diese Eigenschaft früher vielleicht besessen hat, wäre kein zu kühner, wenn man bedenkt, dass er im Frühjahr einen Teil seiner Blätter abwirft. Nur die günstigen klimatischen Verhältnisse veranlassen ihn, dieselben den Winter über zu behalten; die anderen Vertreter des Typus II stimmen in dieser Hinsicht mit *Maqui* überein, oder verlieren ihre Blätter schon im Herbst. Es leuchtet ein, dass die Blätter dieser Pflanzen — einem allverbreiteten Princip der Materialersparnis zufolge — nicht auch lederartig sein können, oder wenigstens nicht in dem Maße, wie die wahrhaft immergrünen. Der Verlust, welchen die Pflanze alljährlich erleiden würde, wäre zu groß.

Bei der viel zarteren Beschaffenheit des Blattgewebes kann die aufrechte (labile) Stellung nicht eingenommen werden, die Blätter folgen dem Gesetz der Schwerkraft und nehmen die Lage des stabilen Gleichgewichts ein. Die vertical abwärts gerichtete Blattstellung ist bei *Maqui* ungemein auffallend. Sie hat, wie aus vergleichender Beobachtung sonniger und schattiger Standorte hervorgeht, die gleiche Bedeutung wie die aufwärts gerichtete Lage der Blätter des ersteren Typus: Abschwächung der Insolation; diesem Zwecke dient ferner die Faltung der beiden Blatthälften nach oben unter Bildung einer Längsrinne. Bei Schattenexemplaren ist die Spreite horizontal gestellt und flach ausgebreitet.

Soweit herrscht, wie man sieht, große Übereinstimmung zwischen den beiden Typen.

Natürlich kann die vertical hängende Lage zweckmäßig beibehalten werden, wenn es sich um die Ableitung des Regenwassers handelt. (Von einer Pflanze, deren Blätter im Frühjahr abfallen, kann man nicht erwarten, dass ihre Assimilationsthätigkeit im Winter bedeutend sei. Für eine annähernde Horizontalstellung zur Ausnutzung des Lichtes liegt also auch hier kein zwingender Grund vor.) Während aber die Blätter des ersten Typus an der vorderen Blatthälfte abgerundet sind — zuweilen höchstens mit einer kurzen Stachelspitze versehen —, sind diejenigen des zweiten Typus in eine Spitze (bei *Buddleya globosa* von bedeutender Länge) ausgezogen. Nach den vorausgehenden Ausführungen kann doch wohl kaum daran gezweifelt werden, dass diese Verlängerung der Blattspitze als Träufelspitze zu deuten ist.

Welche Erklärung ließe sich dafür geben, dass gerade die hängenden, nicht aber die stehenden in eine lange Spitze ausgezogen sind? Es scheint mir, dass die chilenischen Vertreter des Typus der Träufelspitze weniger durch auffallende Ausbildung dieses Organes, als vielmehr durch jenen bemerkenswerten Gegensatz den Beweis dafür liefern, dass die genannte Eigentümlichkeit in keiner anderen als der angegebenen Weise gedeutet werden kann. Außer durch *Aristotelia maqui* und *Buddleya globosa* ist die Erscheinung freilich, wie schon erwähnt wurde, durch wenige Arten vertreten, was wohl in der geringen Anzahl von blattwechselnden Bäumen seinen Grund hat.

In gleicher Weise erklärt sich die Thatsache, dass im antarktischen Urwald sogen. Träufelspitzen fast nicht zu finden sind. Alle Holzgewächse sind immergrün und mit sehr kleinen oder aufrecht stehenden Blättern versehen.

Es ist mir nur eine Pflanze bekannt, deren Blätter lederartig und zugleich hängend und stark zugespitzt sind, nämlich *Lapageria rosea*. Es scheint mir unwahrscheinlich, dass bei dieser im Walddickicht wachsenden Liane die Verlängerung der Blattspitze als Schutzvorrichtung aufzufassen ist. (Man müsste sonst gleiches von *Lardizabala biternata* und *Boquila trifoliata* erwarten.)

Ähnlich verhält es sich mit den Dioscoreen, deren Blätter sehr lang zugespitzt sind (vergl. auch Reiche, Vegetationsverh. am Unterlauf des Rio Maule. Engl. Bot. Jahrb. XXI. p. 36). Freilich liegt der Fall hier insofern etwas anders, als diese nicht ausdauernden Pflanzen gerade zur Zeit der Winterregen den Höhepunkt ihrer Entwickelung erreichen und im Sommer vielfach vertrocknen. Auch darf nicht unerwähnt bleiben, dass die dem Boden angepressten Arten dieser Familie, z. B. *D. humifusa*, deren meist horizontal ausgebreitete Blätter aus einer Träufelspitze keinen Nutzen ziehen könnten, im Gegensatz zu den anderen auffallend kurze, mehr abgerundete Blätter besitzen.

Unter denjenigen Bäumen, welche sich keinem der beiden Typen unterordnen lassen, scheinen mir einige einer speciellen Betrachtung wert zu sein. *Lomatia obliqua* und *Guevina avellana* sind durch ihre überaus harten, zum Teil durch Idioblasten (nach Reiche, s. oben) gestützten Blattspreiten vor anderen ausgezeichnet und kämpfen ohne weitere Schutzeinrichtung mit Erfolg gegen jede Ungunst der Witterung an.

Drimys chilensis wächst meist an sehr schattigen Stellen und breitet deshalb seine Blätter horizontal aus. Der Mangel an Schutzeinrichtungen gegen die Folgen stehenbleibenden Regenwassers rächt sich aber bei ihm. Kein Baum des südchilenischen Waldes wird so sehr von zum Teil oberflächlich wachsenden Pilzen heimgesucht wie *Drimys chilensis*. Gay beschreibt (Bd. VII und VIII) als Parasiten auf Drimysblättern *Sphaeronema clavatum*, *Meliola corallina*, *Asterina compacta*, *Lembosia Drimydis*, *Depazea Drimydis*, *Septoria Drimydis*; ich beobachtete außerdem *Asterina Azarae* und *Antennaria scoriadea*. Freilich muss bemerkt werden, dass die Senkrechtstellung bei der eigenartigen Anordnung der Laubblätter nicht gut oder nur zum Teil durchführbar ist. *Drimys chilensis* teilt nämlich mit anderen Magnoliaceen die Eigenschaft, dass die Blätter am Ende der Zweige büschelartig angehäuft sind. Es sei nebenbei auf die interessante Analogie hingewiesen mit Bäumen, welche in sehr feuchtem Klima gedeihen und diese Büschelbildung in typischer Weise zeigen (*Robinsonia* auf Juan Fernandez nach Johow[1]), *Jagera serrata* im Buitenzorger botanischen Garten nach Haberlandt[2]).

Ich komme schließlich zu der oben angedeuteten Besprechung der *Fagus*-Arten.

Diese Pflanzen (es sind 11 Arten) passen in Bezug auf ihren biologischen Charakter ebensowenig in das Gesamtbild der chilenischen Waldflora, wie sie als Fremdlinge erscheinen in systematischer Hinsicht. Ein Teil derselben, *F. obliqua*, *procera*, *pumilio*, verlieren ihre Blätter im Winter, die übrigen haben sich die Gunst des milden Klimas zu Nutze gemacht und sind immergrün geworden. Die Blätter der letzteren haben damit die lederartige Consistenz angenommen. Dies ist aber das einzige bedeutende Zugeständnis, welches sie den klimatischen Verhältnissen gemacht haben. Die Verzweigungsform ist bei immergrünen wie blattwechselnden dieselbe, typisch nordische. Horizontal breiten sich die Zweige aus, und horizontal stehen die Blätter, wie diejenigen der meisten nordeuropäischen Laubbäume, welche darauf angewiesen sind, in erschöpfender

---

[1] Nach mündlicher Mitteilung.

[2] Botanische Tropenreise p. 101.

Weise das zerstreute Tageslicht auszunützen. Auch den gezähnten oder sogar doppelt gezähnten Rand besitzen alle.

Besonders die blattwechselnden Formen konnten ungehindert ihre angestammte Eigenart beibehalten. Zwar stellen sich im Laufe des Sommers eine große Anzahl von Blattkrankheiten ein. Dies hat aber höchstens zur Folge, dass die Blätter 1—2 Monate früher abfallen als im gesunden Zustand. *Fagus procera* besitzt sogar Blätter von ansehnlicher Größe ohne jede Spur von denjenigen Anpassungen, welche die Laubblätter anderer Bäume erworben haben.

Die immergrünen *Fagus*-Arten hingegen mussten mit der schlechten Jahreszeit rechnen (*F. Dombeyi*, *betuloides*, *antarctica* etc.). Abgesehen von der lederartigen Consistenz zeichnen sich ihre Blätter durch auffallend kleine Oberfläche aus. Sie ahmen dabei fast das gefiederte Blatt nach, welches wohl besser als jedes andere der mechanisch zerstörenden Gewalt des Regens ausweicht. Einrichtungen zur Abschwächung der Insolation scheinen den immergrünen Buchen zu fehlen, man müsste denn als solche die relativ glänzende Oberseite der Blätter auffassen, an welcher das Licht leicht reflectiert wird. Übrigens sind diese Pflanzen auf die regenreichen subandinen Regionen und Thäler der Küstencordillere beschränkt; nur südlich von Valdivia, wo die Sommerhitze durch häufige Regengüsse gemildert wird, bilden sie ausgedehnte Wälder in der Ebene.

Am besten sind *F. obliqua* und *pumilio* gegen ein Übermaß der Transpiration geschützt; deshalb gedeiht erstere noch in nördlicher gelegenen Provinzen sowie in bedeutender Meereshöhe; letztere ist sogar auf die höchsten Regionen der beiden Cordilleren beschränkt und bildet mit *Araucaria imbricata* die Baumgrenze. Die Schutzeinrichtung besteht hier in einer mehr oder weniger vollkommen wellenförmigen Biegung oder Kräuselung der peripherischen Teile des Blattes; sie ist am deutlichsten bei *F. pumilio*, fehlt aber an Schattenexemplaren.

Ich weiß nicht, ob je schon die Frage discutiert wurde, warum wohl ein Teil der chilenischen Buchen immergrün ist, ein anderer Teil die Blätter verliert. Meiner Ansicht nach liegt in dem oben Gesagten die Antwort darauf. Im äußersten Süden Chile's — der Heimat von *F. Dombeyi*, *F. betuloides*, *F. antarctica* — ist der Gegensatz zwischen Sommer und Winter sehr verwischt. Von Seefahrern wird sogar behauptet, der Sommer sei reicher an Regentagen, was nicht unwahrscheinlich ist.

Einem derartigen Klima entspricht aber das immergrüne, widerstandsfähige Blatt am besten, umsomehr, als die Pflanze dann in den Stand gesetzt ist, auch die zahlreichen schönen Wintertage auszunützen.

In Mittelchile (33—40°) sind Sommer und Regenzeit scharf differenziert, was sich in den Lebensgewohnheiten der dort wachsenden — blattwechselnden — Buchen ausdrückt.

Der Blütenbiologie ist in der Arbeit von Reiche über den Rio Maule (l. c. p. 39) ein besonderer Abschnitt gewidmet. Vieles von dem, was dort sowie im Decemberheft 1894 der Anales de la Universidad gesagt ist, müsste hier wiederholt werden. Ich begnüge mich damit, auf eine Erscheinung aufmerksam zu machen, welche eine interessante Analogie zu anderwärts — in regenreichen Gegenden — gemachten Beobachtungen darstellt. Eine ziemlich große Anzahl von Pflanzen blüht während der Regenzeit (*Boldoa fragrans*, *Guevina avellana*, *Dioscorea*-Arten, *Colletia spinosa*, *Drimys chilensis*, *Boquila trifoliata*, *Codonorchis Poeppigii*, *Luzuriaga radicans* u. a.). Die Blüten aller dieser Pflanzen haben reinweiße Farbe.

Reiche unterwirft (l. c. p. 40) die Früchte des von ihm behandelten Gebietes von dem Gesichtspunkt der Verbreitungsmittel einer speciellen Betrachtung. Seine Ausführungen dürften ohne nennenswerte Modification auch auf die Vegetation südlicher gelegener Gegenden anwendbar sein. Für die Früchte vieler Bäume fällt die Reife in den Beginn der Regenperiode, und es wäre deshalb die Vermutung nicht unberechtigt, dass sich dieselben in engerer Weise den aus regenreichen tropischen Gegenden bekannt gewordenen Beispielen anschließen, umsomehr, da ihre Natur in Folge der kürzeren Vegetationsdauer durch eine geringere Anzahl Factoren bestimmt wird als diejenige der Blätter.

Dem steht zunächst entgegen, dass, entsprechend dem warm gemäßigten Klima, die Beerenfrüchte in weit überwiegender Anzahl auftreten (*Persea lingue*, *Aristotelia maqui*, *Boldoa fragrans*, *Solanum*-Arten, alle Myrtaceen, alle *Azara*-Arten, *Aextoxicum punctatum*, *Citharexylon cyanocarpum*, *Gaultheria*- und *Pernettya*-Arten, Berberideen etc.). Die Balgkapseln und Kapseln aber, welche hier in erster Linie in Betracht kommen, besitzen teilweise sehr deutliche Träufelspitzen, z. B. *Crinodendron Hookerianum*, *Tricuspidaria dependens*, *Edwardsia microphylla*, *E. chilensis*, *Elytropus chilensis*, *Embothrium coccineum* u. a. (s. Abb.). Die Früchte von *Crinodendron Hookerianum*, einer Charakterpflanze des antarktischen Urwalds, haben große Ähnlichkeit mit derjenigen von *Tricuspidaria dependens*, welche an der Nordgrenze des chilenischen Regengebietes vorkommt. Letztere Pflanze blüht spät, bringt also ihre Früchte spät zur Reife und mag wohl bei den heftigen Regengüssen des Winters aus einer Träufelspitze Nutzen ziehen. Ähnlich verhält sich *Edwardsia Macnabiana* und *E. chilensis*. Bei letzterer, welche das gleiche Verbreitungsgebiet wie *Tricuspidaria dependens* hat, ist die Träufelspitze nicht sehr ausgeprägt. *E. Macnabiana* aber, ein Charakterbaum des Südens und subandinen

Hochwalds, hat sehr eigentümliche Früchte. Die Gliederhülsen sind mit Längsleisten versehen, und eine sehr lange Spitze kommt in der Regel dadurch zu Stande, dass die letzten Glieder der Hülse verkümmern. Die Längsleisten haben wohl die Function der capillären Herableitung des zwischen den Gliedern zurückgehaltenen Wassers übernommen. Beide Eigentümlichkeiten fehlen bei *E. chilensis*. *Elytropus chilensis* hat langgestreckte, zugespitzte Balgkapseln, welche sich zu je zwei spiralig umwinden. Die lang eiförmigen Balgfrüchte von *Embothrium coccineum* sind in eine deutliche Träufelspitze verlängert.

Wenn nur ein geringer Teil der chilenischen Waldbäume mit der für die Ableitung des Regenwassers wirksamsten Einrichtung der Träufelspitzen versehen ist, die meisten hingegen in viel weniger vollkommener Weise ihren Schutz gegen den Regen in der Senkrechtstellung der Blätter zu suchen scheinen, so mag dies teilweise darin seine Erklärung finden, dass gerade die Blätter dieser letzteren durch ihre anatomische Structur schon hinreichend geschützt sind, um den Kampf ums Dasein erfolgreich zu bestehen.

In großer Allgemeinheit kann constatiert werden, dass die Cuticula beim ausgebildeten Blatt in außerordentlicher Weise auf Kosten des Lumens der Epidermiszellen, welches oft eine weitgehende Reduction erleidet, an Mächtigkeit gewonnen hat.

Die Epidermis verliert damit die Bedeutung eines Wasserspeicherungssystems. Abgesehen von der geringen Menge Wasser, welche in diesen englumigen Zellen Platz findet, ferner von der durch die Dickwandigkeit der Zellen erschwerten Transportation desselben, könnte dieses Gewebe auch insofern der Aufgabe der Wasserversorgung nicht mehr gerecht werden, als die Zellen die Fähigkeit zu collabieren verloren haben[1].

Das Bedürfnis nach einem Wassergewebe nimmt aber auch ab, je mehr man sich denjenigen Gegenden nähert, in welchen die Zahl der Regentage annähernd die Hälfte des Jahres oder mehr beträgt. Dagegen steigt das Bedürfnis eines kräftigen, panzerartigen Schutzes gegen parasitische Pilze. In der That sind die Blätter der immergrünen Pflanzen des südlichen Chile selten von solchen Pilzen heimgesucht, deren Keimschläuche die Epidermis durchbohren. Nur tierische Feinde (z. B. Phytoptus, Thrips, Cecidomyia) und oberflächlich wachsende Pilze richten oft arge Verwüstungen an.

Die genannten Erscheinungen kann man beobachten an: *Desfontainea Hookeri*, *Ercilla volubilis*, *Lomatia ferruginea*, *L. dentata*, *L. obliqua*, *Embothrium coccineum*, *Adenopeltis Coliguaya*, *Aextoxicum punctatum*, *Citharexylon cyanocarpum*, *Persea lingue*, *Eucryphia cordifolia*, *Flotowia dia-*

---

[1] Haberlandt, Physiol. Pflanzenanatomie p. 71.

canthoides, *Pepualia stipularis*, *Eugenia apiculata*, *Temu divaricatum* und vielen anderen.

Von denjenigen Blättern, deren Epidermis die Function der Wasserspeicherung erkennen lässt, — sie sind auf die Nordgrenze des behandelten Gebietes beschränkt — erweisen sich einige durch Stellung, Form und isolateralen Bau als typische Thaublätter. Es gehören dahin *Coliguaya odorata*, *Duvaua dependens*, *Baccharis concava*, *B. rosmarinifolia*, *Quillaia saponaria*, (*Loranthus verticillatus*).

Eine mehrschichtige Epidermis besitzen *Boldoa fragrans*, *Decostea scandens*, *Gaultheria vernalis*, *Puya*-Arten, alles Pflanzen, welchen bei ihrem sonnigen Standort eine Schutzeinrichtung gegen Austrocknung sehr zu statten kommt. Das Durchlüftungsgewebe (Schwammparenchym) ist in diesen Fällen meist von geringer Mächtigkeit.

Verschiedene *Gaultheria*- und *Pernettya*-Arten spielen im antarktischen Urwald eine ungemein wichtige Rolle; sie übertreffen stellenweise alle anderen Pflanzen an Individuenanzahl.

Trotz der großen Feuchtigkeit, die dort jahraus jahrein herrscht, besitzen sie eine mehr (2—3-)schichtige Epidermis, welche aber wohl nicht als Wassergewebe betrachtet werden kann, was schon aus der starken Verdickung der radialen Zellwände hervorgeht. Wozu bedürfen aber diese Pflanzen einer mehrschichtigen Epidermis? Wäre es in diesem Falle nicht vielleicht gestattet, an eine weitere Nebenfunction derselben zu denken, etwa an die eines Ausgleichs plötzlicher Temperaturschwankungen, welche in jenen Gegenden nicht unbedeutend sind, aber selten 0° erreichen? Das Wassergewebe würde demnach einen die Pflanze umhüllenden Wassermantel darstellen, und da die specifische Wärme des Wassers höher ist als diejenige jedes anderen Körpers, heftige Temperaturwechsel mildern.

Die blattwechselnden *Fagus obliqua*, *procera* und *pumilio* zeigen bemerkenswerte Unterschiede in der anatomischen Structur der Blätter gegenüber den immergrünen, z. B. *F. Dombeyi*. Bei ersteren ist das Palissadengewebe relativ mächtiger entwickelt als bei den wintergrünen Arten. Auch das Schwammparenchym nimmt durch seinen großen Chlorophyllgehalt regen Anteil an der Assimilationsthätigkeit. Die Epidermis ist bei *F. Dombeyi* ziemlich reduciert, ihre Zellen englumig, die Cuticula stark verdickt; das auffallendste Gegenstück dazu bietet *F. pumilio*, bei welcher die Epidermis ein wohl entwickeltes Wassergewebe darstellt.

Diese Erscheinungen lassen sich wohl in der Weise deuten, dass die blattwechselnden Arten in jeder Weise danach streben müssen, die Vegetationsdauer auszunützen. Die Zartheit der Blätter lässt eine reichlichere Durchlichtung zu; dem entspricht die Menge von Blattgrün im Schwammparenchym. Die Pflanze wird durch diese erhöhte Assimilationsthätigkeit in den Stand gesetzt, Reservestoffe zu erzeugen, wozu die immergrünen Arten nur in beschränktem Maß genötigt sind.

Die in bedeutender Meereshöhe wachsende *F. pumilio* braucht infolge erhöhter Transpiration ein kräftiges Wassergewebe.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel VI.

Fig. 1. Zweigstück von *Aextoxicum punctatum* mit aufrecht stehenden, der Sonne resp. dem Regen ausgesetzten Blättern (auf der Unterseite punktiert).
Fig. 2. Blatt von *Persea lingue* in Schattenstellung.
Fig. 3, 4, 5. Blätter von *Aristotelia maqui* und zwar:
  Fig. 3 der Sonne resp. dem Regen ausgesetzt.
  Fig. 4 u. 5 teilweise und stark beschattet.
Fig. 6. Frucht von *Crinodendron Hookerianum*.
Fig. 7. » » *Tricuspidaria dependens*.
Fig. 8. » » *Edwardsia Macnabiana*.
Fig. 9. » » *Embothrium coccineum*.
Fig. 10. » » *Elytropis chilensis*.

Die Vegetationsverhältnisse im nördlichen Araucanien (Flussgebiet des Rio Biobio).

Von

Dr. F. W. Neger
Concepcion, Chile.

Araucania im Sinne der spanischen Conquistadoren ist derjenige Teil des südlichen Chile, welcher zur Zeit der Eroberung dieses Landes von dem tapferen Volke der Araucaner bewohnt und eifersüchtig vor dem Eindringen der Europäer bewahrt wurde. Seine nördliche Grenze war Jahrhunderte lang der größte Fluss Chiles, der Rio Biobio, und dessen rechter Nebenfluss, der Rio Laja. Beide können noch heute dafür gelten. Nach Süden erstreckte sich das Land der freien Araucaner einst bis an den Golf von Reloncaví, wurde aber von dieser Seite her im Laufe der Jahrhunderte bedeutend geschmälert, so dass man heutzutage unter Araucanien sozusagen nur das zwischen den Flüssen Biobio und Calle calle (Valdivia) gelegene Land begreift.

Annähernd die nördliche Hälfte dieses Territoriums fällt zusammen mit dem Flussgebiet des Biobio.

Fast alle chilenischen Flüsse schlagen, um sich in das Meer zu ergießen, den kürzesten Wege dahin ein. Wenn sie das Hochgebirge der Anden verlassen haben, durchqueren sie das sogen. Längsthal, d. i. die nach Süden sich zur Meereshöhe herabsenkende Ebene, welche als östliche Grenzmauer die hohe Cordillere hat, vom Meere aber durch die viel niedrigere Küstencordillere geschieden ist. Merkwürdigerweise folgt keiner der chilenischen Flüsse der Neigung dieses Längsthals; alle durchbrechen in tiefen Thälern die Küstencordillere.

Auch der Biobio folgt diesem allgemeinen Gesetz. Er entspringt unter dem 39° s. Br. und fließt während seines ganzen Oberlaufs in nördlicher Richtung, bis er beim Verlassen der Hauptcordillere seine Richtung nach NW. umändert. Dieselbe behält er mehr oder weniger bei, bis er die Küstencordillere betritt, welche er in nordnordwestlicher Richtung durchströmt. Er mündet unter dem 37° s. Br. in den Ocean.

Dadurch, dass der Biobio einen Teil der Anden in einem ausgedehnten Längsthal durchfließt, dass er ferner die zwischen den beiden Cordilleren gelegene Ebene an ihrer breitesten Stelle und noch dazu diagonal kreuzt, sind bei ihm Ober-, Mittel- und Unterlauf nicht so eng zusammengerückt wie bei den meisten anderen chilenischen Flüssen. Zugleich aber verdankt er der vorzüglich nördlichen Richtung seines Laufes und verschiedenen anderen Umständen eine bedeutende Anzahl von Nebenflüssen, welche sich sonst wohl als selbständige Flusssysteme entwickelt hätten.

Es scheint mir, dass entsprechend der größeren Flächenausdehnung jener drei Regionen im Stromgebiet des Biobio auch pflanzengeographisch eine Region des Ober-, Mittel- und Unterlaufs besser ausgeprägt ist, als bei jedem anderen chilenischen Flusse.

I. Unter- und Mittellauf.

Bezüglich des Unterlaufs sei zunächst auf die Arbeit von C. Reiche, Vegetationsverhältnisse am Unterlauf des Rio Maule verwiesen [1].

Wenn auch ein Vergleich des Katalogs der an beiden Flussläufen vorkommenden Pflanzen schon beträchtliche Unterschiede zeigt — besonders bezüglich der Häufigkeit einzelner Arten —, so hat dies doch auf den Gesamtcharakter der Vegetation geringen Einfluss. Im Gebiet des Unterlaufs des Biobio kann man ebenso wie am Maule eine Vegetation der Steppen (Kraut- und Strauchsteppe), eine Vegetation der schluchtenartigen Thäler (Quebradas) und endlich der Wälder unterscheiden. Freilich tritt die erstgenannte gegenüber der Waldbildung bedeutend in den Hintergrund. Damit steht in Zusammenhang das allmähliche Verschwinden oder wenigstens Seltenerwerden einiger Sträucher, welche für die Strauchsteppe des centralen Chile typisch sind, z. B. *Acacia cavenia*, *Trevoa quinquenervia*, *Kageneckia oblonga*, *Diplolepis Menziesii*, *Salix Humboldtiana*, *Coliguaya odorata*, *Quillaia saponaria*. Während die Krautsteppe mehr oder weniger den gleichen Charakter beibehalten hat — höchstens in der Familie der Gramineen macht sich ein auffallender Unterschied fühlbar durch den im Biobiogebiet herrschenden Artenreichtum innerhalb der Gattungen *Stipa* (*S. manicata*, *papposa*, *mucronata* etc.) und *Danthonia* (*D. chilensis*, *collina*, *fulvoaurea* u. a.) — gewinnt die Waldvegetation entsprechend den sie begünstigenden klimatischen Verhältnissen — die Regenmenge im Biobiothal ist etwa doppelt so groß als im Gebiet des Maule — mehr und mehr Ähnlichkeit mit dem typischen südchilenischen Urwald.

Von neu auftretenden oder häufiger werdenden Baumtypen sind zu erwähnen die ziemlich verbreitete *Caldcluvia paniculata*, an sehr feuchten Stellen *Eucryphia cordifolia*, ferner *Rhamnus diffusa*. Die größere Waldfeuchtigkeit verrät sich durch das massenhafte Auftreten von Hymenophyllaceen und einer *Mertensia* (*M. pedalis*), *Pilea elegans*, *Samolus magellanicus*, *Geum chilense*, ferner durch das Vorkommen einiger südlicher Lianen wie *Tecoma valdiviana* und *Mitriaria coccinea* (beide selten) und der überaus seltenen *Sarmienta repens.*

---

[1] Engler, Bot. Jahrbücher XXI. Bd. p. 1—52.

Was endlich die Dünen- und Strandfelsenflora betrifft, so deckt sie sich, abgesehen von einzelnen (scheinbaren) Endemismen, z.B. *Calandrinia speciosa* und *Sisymbrium littorale*, vollständig mit der für das Mündungsgebiet des Maule angegebenen.

Die Halbinsel Tumbes besitzt — besonders an der dem offenen Ocean zugewendeten Seite — eine höchst eigenartige Flora. Habituell wie zum Teil systematisch erinnert sie sehr an südlichere Gegenden (etwa Valdivia). Außer den oben erwähnten hierher gehörigen Strandpflanzen möchte ich nur noch *Aralia valdiviana* und die endemische *Eugenia thymifolia* Phil. n. sp. ined. als Charakterpflanzen der Waldschluchten dieser Halbinsel erwähnen.

Der Mittellauf des Biobio, räumlich ziemlich ausgedehnt, kann für die Pflanzengeographie nur von untergeordnetem Interesse sein. Hier durchfließt der Strom und seine Zuflüsse Gegenden, welche seit Jahrzehnten landwirtschaftlich ausgebeutet werden. Die noch unbebauten, zum Teil der Weide dienenden Länderstrecken zeigen ein gleichförmiges, durch europäische Einwanderung stellenweise stark beeinflusstes Vegetationsbild. Kraut- und Strauchsteppe herrschen hier bei weitem vor und nur die Flussläufe sind von Buschwald, seltener hochstämmigem Wald begleitet, welcher durchaus die gleiche Zusammensetzung aufweist, wie entsprechende Gegenden im Gebiet des Unterlaufs.

Die folgenden Analysen mögen davon Zeugnis ablegen:

1. Ufer des Renaico kurz vor seiner Mündung in den Vergara:

Maitenus boaria soc.
Cestrum parqui soc.
Leptocarpha rivularis cop.$_2$
Eugenia multiflora cop.$_3$
Aristotelia maqui soc.
Solanum furcatum cop.$_2$
Psoralea glandulosa cop.$_3$
Ercilla volubilis cop.$_2$
Cryptocarya peumus cop.$_3$
Cissus striata cop.$_2$
Sesbania tetraptera cop.$_2$
Boldoa fragrans cop.$_2$
Guevina avellana cop.$_1$
Lomatia obliqua cop.$_1$

2. Ufer des Malleco bei Collipulli:

Aristotelia maqui cop.$_3$
Fagus obliqua cop.$_3$
Mühlenbeckia chilensis cop.$_3$
Sesbania macrocarpa cop.$_3$
Ribes glandulosum cop.$_2$
Embothryum coccineum cop.$_2$
Lomatia dentata cop.$_2$
Sesbania tetraptera cop.$_1$
Colletia crenata cop.$_1$
† *Fagus Dombeyi* cop.$_2$
† *Flotowia diacanthoides* cop.$_2$
† *Eucryphia pinnatifolia* cop.$_1$
Baccharis racemosa cop.$_2$
Maitenus boaria cop.$_1$
Azara integrifolia cop.$_2$
Myoschilos oblonga cop.$_1$
Litrea caustica spars.
Cryptocarya peumus cop.$_1$
Senecio denticulata cop.$_1$
Citharexylon cyanocarpum cop.$_1$

Laurelia aromatica cop.$_1$
Aextoxicum punctatum cop.$_1$
Villarezia mucronata cop.$_1$
Euxenia grata cop.$_1$
Rhamnus diffusa cop.$_1$

Baccharis eupatorioides cop.$_1$
Escallonia pulverulenta cop.$_1$
Proustia pyrifolia cop.$_1$
Leptocarpha rivularis cop.$_1$

und folgende Myrtaceen:

Eugenia apiculata cop.$_1$
Myrtus luma cop.$_2$
Eugenia stenophylla cop.$_2$

Eugenia rara cop.$_2$
Temu divaricatum cop.$_2$
Eugenia multiflora cop.$_2$

Die mit † bezeichneten stammen wohl aus dem subandinen Gebiet.

Die Vegetation der Kraut- und Strauchsteppe wird durch die Vertreter folgender Familien gekennzeichnet:

Compositae: *Senecio argenteus*, *Haplopappus coronopifolius*, *H. anethifolius; Chaetanthera linearis*, *Ch. ciliata*, *Ch. moenchioides*, *Ch. involucrata; Noticastrum haplopappus; Baccharis rosmarinifolia*, *B. concava*, *B. eupatorioides;* die gewöhnlichen Arten von *Madia*, *Solidago*, *Eupatorium* und *Erigeron*.

Rhamnaceae: *Colletia crenata*, *C. spinosa*, *C. Doniana*, *Retanilla ephedra*.

Rosaceae: *Acaena argentea*, *ovalifolia*, *pinnatifida* u. a.

Papilionaceae: *Adesmia*- und *Phaca*-Arten.

Onagrariaceae: *Oenothera stricta*, *Godetia*- und *Sphaerostigma*-Arten.

Boraginaceae: *Eritrichium*, *Pectocarya*, *Cynoglossum* etc.

Von Gräsern fällt unter anderen *Aristida pallens* auf, welches mit *Baccharis rosmarinifolia* und einigen anderen Sträuchern, wie *Duvaua dependens*, oft ausgedehnte Strecken bedeckt.

Feuchte Stellen, ausgetrocknete Sümpfe (ehemalige »Pajonales«) weisen im Gebiet des Mittellaufs weitaus die größte Mannigfaltigkeit in der Pflanzenbesiedelung auf. So beobachtete ich an einer derartigen Stelle zwischen Renaico und Biobio, außer einer großen Anzahl von *Juncus*-, *Carex*-, *Cyperus*-, *Scirpus*-Arten, sowie der überall häufigen *Malacochaete riparia*, folgende Pflanzen: *Rumex maricola*, *Lythrum hyssopifolium*, *Quinchamalium maius* und *gracile*, *Hedyotis uniflora* und *pilosa*, *Eryngium sparganioides*, *Escallonia illinita*, *Monnina linearifolia*, *Gynerium argenteum*, *Phragmites communis*, *Gilia laciniata*, *Navarretia involucrata*, *Collomia coccinea*, und zahlreiche oben angedeutete Arten. Die Frühjahrsflora ist sicher noch reichhaltiger. Die vorstehenden Arten wurden im Spätsommer beobachtet, also zu einer Jahreszeit, in welcher die Zwiebelpflanzen längst verwelkt waren.

Schon aus dem wenigen über die Flora des Mittellaufs Gesagten geht hervor, dass dieselbe systematisch nur undeutlich, physiognomisch sehr gut von derjenigen des Unterlaufs getrennt werden kann, und zwar in erster Linie durch die fast ausschließliche Herrschaft der Strauch- und Krautsteppe, gegen welche die Waldbildung sehr in den Hintergrund tritt.

II. Oberlauf.

Das Längsthal zwischen den beiden Cordilleren besitzt im Stromgebiet des Biobio eine Breite von durchschnittlich 150 km. Zwei Drittel dieser Breite sind bebautes Land, fast frei von jeder Waldbildung. Ein Drittel — zu Füßen der hohen Anden — ist von hohem Urwald bedeckt — oder war es wenigstens noch vor einigen Jahrzehnten. Nur an wenigen Stellen hat derselbe seine ursprüngliche Breitenausdehnung behalten, größtenteils musste er bis auf eine Entfernung von ca. 30 km, vom Fuße der Hochcordilleren aus gerechnet, der Axt und dem Feuer weichen.

Mit diesem, sich bis in die Ebene hineinerstreckenden Waldland, welches kaum unter eine Meereshöhe von 300 m herabsinkt, möchte ich die Vegetation des Oberlaufs des Biobio beginnen lassen.

Es ist gleich den dahinter liegenden subandinen und andinen Regionen klimatisch von der Ebene scharf unterschieden. Ich habe häufig beobachtet, dass, wenn wir in den Vorbergen der Anden tagelang strömenden Regen hatten, außerhalb des Waldgebiets heiteres Wetter herrschte; die Regenmenge übertrifft auch diejenige der Küstenlandschaften gleicher Breite.

Nach Süden hin lässt sich für das Vegetationsgebiet des Oberlaufs kaum eine Grenze aufstellen. Der hochstämmige subandine Urwald geht allmählich in den ihm verwandten antarktischen über.

Hingegen fällt die nördliche Grenze des Vorkommens der *Araucaria imbricata*, mit des wichtigsten Baumes im Gebiet des Oberlaufs, zusammen mit der Nordgrenze des Stromsystems des Biobio. Die nördlichsten Araucarienwälder finden sich nämlich am Vulcan Antuco (37° s. Br.), in dessen Nähe der nördlichste Nebenfluss des Biobio, der Rio Laja, seinen Ursprung nimmt. Nach Osten hin erstreckt sich das Vegetationsgebiet gewissermaßen über die Kammhöhe der Anden bis nach Argentinien hinein, insofern als die Flora des östlichen Abhangs in höheren Regionen noch durchaus chilenisch ist.

Die von mir während eines zweimonatlichen Aufenthalts auf einer Hacienda (in den Vorbergen der Anden zwischen den beiden wichtigen Nebenflüssen Renaico und Malleco gelegen) und auf einer mehrwöchentlichen Reise quer durch die Anden nach Argentinien untersuchten Flussthäler sind folgende:

1. Malleco an verschiedenen Stellen;
2. Renaico in annähernd gleicher geographischer Länge wie 1. und aufwärts bis zu seinem Ursprung;

   Malleco und Renaico münden im Längsthal in den von der Küstencordillere kommenden Vergara, welcher sich kurz vor dem Eintritt des Biobio in das Küstengebirge in diesen ergießt;

3. Vilucura (linker Nebenfluss des Biobio, mündet in diesen noch im Oberlauf), sowie zwei Zuflüsse des Vilucura: Chilpa und Lolco.
4. Biobio, oberhalb der Mündung des Vilucura und etwas flussaufwärts;
5. Chaquilhuin, rechter Nebenfluss des Biobio, wurde der ganzen Länge nach verfolgt, sowie ein kleiner Nebenfluss desselben, welcher auf der Passhöhe das Divortium aquarum markiert.

Ich teile das gesamte Vegetationsgebiet des oberen Biobio und seiner Nebenflüsse in drei Zonen:

A. Zone der subandinen Regionen, Hügel und niederen Berge (= Zone der hochstämmigen Wälder, bestehend aus *Fagus procera, F. Dombeyi, F. obliqua,* mit mannigfaltigem Unterholz, hauptsächlich *Persea lingue* und *Aristotelia maqui.* Die Wälder schließen häufig natürliche Wiesen [Prados] inselartig ein, welche ich mit subalpinen Moorwiesen vergleichen möchte).

B. Zone der engen Thäler, eingeschlossen von relativ hohen Bergen (bis ca. 1500 m), welche aber noch nicht die Baumgrenze überragen.
  a. Untere Region und Thalsohle (Urwald aus *Fagus Dombeyi, F. procera, F. obliqua, F. pumilio,* bestehend mit Unterholz von vorherrschend *Aextoxicum punctatum, Laurelia aromatica, Aristotelia maqui* und *Persea lingue;* vielfach übereinstimmend mit Zone A).
  b. Obere Region (gemischte Araucarienwälder: *Araucaria imbricata, Fagus Dombeyi, F. procera, F. obliqua, F. pumilio* etc.; hier bedecken die Araucarienwälder die Bergkuppen).

Nach Überschreitung der ersten Cordillerenkette gelangt man an die sich (ohne bemerkenswerten Wechsel im Gesamtcharakter) bis zur Passhöhe hinziehende dritte Zone:

C. Zone der oft sehr breiten, von hohen, zum Teil schneebedeckten Bergen umgebenen Thäler.
  a. Untere Region (Flora der Thalsohle durch Einwanderung sehr mannigfaltig, an den Abhängen *Fagus obliqua, Prumnopitys elegans, Libocedrus chilensis*).
  b. Mittlere Region bis zur Waldgrenze (1400—2000 m). Echte Araucarienwälder mit Unterholz, nur aus *Fagus pumilio* bestehend.
  c. Obere Region, bei 1800—2000 m beginnend (Flora hochandin, meist zwerghaft).

Anm. Den Herren Don E. Bunster senior und junior, Don Martin Bunster und Don Lear Mac Crea, durch deren liebenswürdiges Entgegenkommen mir die Reise durch diese schwer zugänglichen, fast unbekannten Gegenden ermöglicht wurde, spreche ich auch an dieser Stelle meinen herzlichen Dank aus.

Glücklicherweise war die Zeit meines Aufenthaltes die denkbar günstigste, und so glaube ich, ein relativ vollkommenes Bild der Vegetationsverhältnisse geben zu können, soweit dies bei so überaus beschwerlichen Reisen wie der von uns ausgeführten möglich ist, auf welchen man sich leider oft gezwungen sieht, das wissenschaftliche Interesse aus praktischen oder Gesundheitsrücksichten hintan zu setzen.

Zur zweiten Zone sei bemerkt: sie ist räumlich nicht sehr ausgedehnt und von den beiden anderen nicht scharf getrennt, aber immerhin genügend ausgeprägt, um für sich behandelt zu werden. Man mag sie mit gleichem Rechte als Übergangszone zwischen der Zone der subandinen Urwälder und derjenigen der andinen Hochthäler bezeichnen.

Als eigentümliche Erscheinung möchte ich ferner, bevor ich auf die Behandlung der einzelnen Zonen eingehe, die verschiedene Verteilung der Schlingpflanzen hervorheben, da die diesbezüglichen Verhältnisse weiterhin sehr wohl zur kurzen Charakterisierung dienen können.

Die erste Zone besitzt außer denjenigen Schlinggewächsen, die sie mit dem Flachland gemein hat (wie *Cissus striata*, *Mühlenbeckia chilensis*, *Boquila trifoliata*, *Lardizabala biternata*, *Loasa volubilis*, mehreren *Dioscorea*-Arten, *Lapageria rosea* u. a.), zahlreiche, mehr südliche Formen, wie *Hydrangea scandens* — die mächtigste Liane Chiles —, *Mitriaria coccinea*, *Cynoctonum pachyphyllum*, *Elytropus chilensis*, *Luzuriaga erecta* und *radicans*, sowie einige mehr oder weniger endemische Arten, wie *Mutisia decurrens*, *Loasa Remyi* und mehrere *Vicia*- und *Lathyrus*-Arten. Freilich treten sie (außer etwa *Hydrangea scandens*) in zu geringer Individuenanzahl auf, als dass sie die Physiognomie des Vegetationsbildes beeinflussen könnten, wie sie dies in anderen Gegenden Chiles, z. B. im Küstengebiet, thun.

In der zweiten Zone verschwinden mehr und mehr die Formen des Flachlands, sowie *Mitriaria coccinea*; auch *Hydrangea scandens* wird seltener.

In der dritten Zone endlich ist die Lianenflora im Thale auf *Mutisia*-Arten, und in den Höhen auf wenige *Dioscorea*-Arten beschränkt. Im Araucarienwald sah ich außer einer *Dioscorea* (*brachybotrya* ?) keine Schlingpflanze.

Ohne Zweifel finden einerseits diese Pflanzen im geschützten Walde der subandinen Regionen günstigere Lebensbedingungen vor, als in dem von furchtbaren Stürmen durchwühlten und relativ offenen Araucarienwald, andererseits giebt der »lichte Schatten«, welcher in dem letzteren herrscht, keiner Pflanze Veranlassung dazu, von »Lichthunger« getrieben, die Kronen der Bäume zu erklimmen, während im tiefen Waldesdunkel der ersten Zone dieses Auskunftsmittel unerlässlich erscheint.

Erste Zone des Oberlaufes.

Die erste Zone umfasst zwei Formationen, die des Urwalds, welcher den größten Teil des Gebietes bedeckt, und die von ihm eingeschlossenen natürlichen Wiesen (Prados).

Die Charakterpflanzen des subandinen Urwalds sind die beiden blattwechselnden Buchen *Fagus procera* und *F. obliqua*, sowie die immergrüne *F. Dombeyi*. Im allgemeinen kann behauptet werden, dass sich *F. procera* und *F. Dombeyi* in die Herrschaft teilen. *F. obliqua*, der häufigste Baum der Küstencordillere und der andinen Hochthäler, fehlt hier zwar nie ganz, spielt aber eine mehr untergeordnete Rolle. Die zu ungeheurer Höhe emporstrebenden Stämme der beiden genannten Buchen werden mit Vorliebe von der mehr als armdicken schlingenden Saxifragacee *Hydrangea scandens* als Stütze gebraucht, welche in bedeutender Höhe ihre Blüten entfaltet; die fast ebenso häufige Gesneriacee *Mitriaria coccinea* — physiognomisch die *Sarmienta repens* der Küstengegenden ersetzend — klettert nur etwa zu 2—3facher Mannshöhe empor. Das Unterholz ist überaus dicht und besteht vorwiegend aus *Persea lingue* und *Aristotelia maqui*, beide in großer Menge vertreten, zuweilen aber auch aus stundenweit ausgedehntem Bambusgeflecht von *Chusquea* sp. Daran schließen sich als wichtige Bestandteile des Unterholzes:

Guevina avellana,
Lomatia dentata,
Laurelia aromatica,
Aextoxicum punctatum,
Weinmannia trichosperma.

Die drei letzteren bilden auch häufig mächtige Bäume. In etwas beschränkterer Individuenanzahl:

Eugenia apiculata,
Embothrium coccineum,
Myoschilos oblonga,
Daphne andina,
Maitenus boaria,
Colletia crenata,
Flotowia diacanthoides,
Citharexylon cyanocarpum,
Ribes glandulosum,
Solanum crispum,
Solanum cyrtopodium,
Sesbania macrocarpa,
Sesbania tetraptera,
Azara integrifolia,
Azara microphylla,
Azara serrata,
Fabiana imbricata,
Adesmia elegans (?).

Stellenweise, aber gesellig, *Podocarpus chilina* in Form von mehr oder minder stattlichen Bäumen. An Flussufern und sumpfigen Stellen macht sich eine noch größere Mannigfaltigkeit der Holzgewächse geltend; und zwar durch Hinzutreten von:

Eucryphia pinnatifolia,
Baccharis nemorosa,
Baccharis intermedia,
Baccharis paniculata,
Baccharis umbelliformis.

Zahlreiche Myrtaceen, wie *Eugenia leptospermoides*, *Eugenia stenophylla*, *Eug. multiflora*, *Temu divaricatum*, *Myrtus luma* u. a., ferner *Abutilon vitifolium*, *Leptocarpha rivularis*, *Buddleya globosa*, *Fuchsia macrostemma*, seltener *Desfontainea Hookeri* und *Libocedrus chilensis*, endlich zahlreiche Arten von *Escallonia* (*E. rubra*, *E. leucantha*, *E. bracteosa*) und *Colletia* (zum Teil dornenlos) besiedeln stets die Flussufer. Holzgewächse, welche im Gebiet des Unterlaufs häufig sind und hier die Rolle von zufälligen Bestandteilen zu spielen scheinen, sind: *Boldoa fragrans*, *Cryptocarya peumus*, *Eugenia rara*, *Podanthus ovalifolius*, *Senecio denticulatus*, *Proustia pyrifolia*, *Retanilla ephedra*, *Colletia spinosa*, *Rhamnus diffusa*.

Lichtungen und sonnige Waldränder sind von *Berberis buxifolia, B. Darwinii, B. linearifolia, Diostea juncea, Fag. pumilio, Escallonia stricta* bewohnt. Im Dickicht dieser Sträucher sucht *Loasa volubilis* ihre Stütze. Seltener verirrt sich hierher die hochandine *Berberis empetrifolia. Senecio glaber* fühlt sich unter diesen Pflanzen ebenso heimisch wie im Schatten der Araucarienwälder.

Außer den schon oben erwähnten Schlingpflanzen kommen im subandinen Urwald folgende Lianen vor:

Lardizabala biternata, Boquila trifoliata, Elytropus chilensis, Cynoctonum pachyphyllum, Tropaeolum ciliatum, Tr. speciosum, Luzuriaga radicans, Lapageria rosea, verschiedene *Dioscorea*-Arten, andererseits:

Loasa volubilis, L. Remyi, Mutisia retusa, M. decurrens, Vicia valdiviana, V. nigricans, Lathyrus pubescens, L. magellanicus, L. multiceps. Während erstere feuchtkühle Stellen des Waldes aufsuchen, geben die letzteren sonnigen Lichtungen den Vorzug.

Da wo dichter Urwald mit kräftig entwickeltem Unterholz das Terrain beherrscht, ist die Krautflora naturgemäß ärmlich. Es gedeihen vorzugsweise:

Hydrocotyle chamaemorus, H. marchantioides, Nertera depressa, Osmorrhiza Berteri (eine typische Schattenpflanze), *Calandrinia axilliflora, Valeriana Pugae* (?), *Asplenium consimile, Adiantum chilense, Ad. subsulfureum,* das merkwürdige Moos *Hypopterygium Thouini* und die kosmopolitische *Marchantia polymorpha.*

Local sind auch *Senecio otites, Lagenophora hirsuta, Adenocaulon chilense, Dysopsis glechomoides* und *Lycopodium paniculatum.*

Adenocaulon chilense ist aber wohl hier Fremdling und nur zufällig aus seiner eigentlichen Heimat, den Araucarienwäldern, hierher verschlagen worden.

Im Winter beherrschen Pilze das Bild der den Waldboden bedeckenden Vegetation. Außer unzähligen Hutpilzen beteiligen sich daran Vertreter aus den Familien: *Gasteromycetes* und *Discomycetes* (besonders *Peziza*-Arten). Als auffallende Arten möchte ich hervorheben: *Clathrus triscapus* (von laternenförmiger Gestalt), *Geaster* sp., *Cyathus* sp. Weithin macht sich bemerkbar *Marasmius alliiodorus,* welcher zur Zeit der Winterregen den Wald mit intensivem Knoblauchgeruch erfüllt.

Zu ungleich größerer Üppigkeit entfaltet sich die Krautflora am Ufer der Bäche oder größeren Flüsse, welche den Urwald durchströmen.

Zwischen den Ufersteinen wuchern geradezu: *Ourisia racemosa* und *coccinea, Wendtia Reynoldsii, Libertia formosa, Viola maculata, Samolus latifolius, Asarca acutiflora, Equisetum bogotense.*

Feuchte Abhänge sind bekleidet von *Francoa sonchifolia, Gunnera chilensis, Epilobium denticulatum, Blechnum hastatum, Lomaria chilensis, Phegopteris Poeppigii,* und 3—4 *Hymenophyllum*-Arten.

An breiten Uferstellen begegnet man hie und da der Stammverwandten unserer Kartoffel (*Solanum etuberosum*), oder auch ihr selbst (*S. tuberosum*) im wilden Zustand. Eine Zierde der Flussufer sind die stellenweise in mächtigen Bündeln beisammenstehenden Gramineen *Gynerium argenteum* und *Elymus Gayanus* (?). Auffallende Typen von Cyperaceen sind: *Carex excelsa* und *C. multispicata*.

An diese mehr oder weniger autochthonen Bestandteile der Vegetation reiht sich das große Heer der Unkräuter, welche sich an natürlichen und künstlichen Lichtungen des Waldes angesiedelt haben und von hier aus zum Teil sogar in das Innere desselben vorgedrungen sind. Die hierher gehörigen Pflanzen entstammen der Ebene, wo sie auch den Charakter von Unkräutern tragen; es sind: *Cynoglossum molle, C. paniculatum* (rar.), *Acaena pinnatifida, Ac. argentea, Ac. ovalifolia, Margyricarpus setosus, Senecio viscosus* (eur.), *Baccharis eupatorioides, Centaurea melitensis; Oxalis valdiviensis, O. corniculata, O. dumetorum, Galium chilense, Gal. aparine, Gal. cotinoides, Dichondra repens, Convolvulus Hermaniae, Collomia coccinea, Stachys grandidentata, Sphacele campanulata, Phacelia circinata, Calceolaria dentata, C. corymbosa, Veronica peregrina, Geranium Berteroanum, Erodium cicutarium, Modiola caroliniana, Stellaria cuspidata, Cerastium arvense, Arenaria* sp., *Quinchamalium majus, Ranunculus minutiflorus, Vicia nigricans, Roubieva multifida, Amorina ambrosioides, Polygonum-* und *Rumex-*Arten, *Sisyrinchium striatum, S. nuño, S. chilense* etc., *Phycella ignea, Alstroemeria aurantiaca, Blechnum hastatum* u. a. Dies ist die — oft ausschließliche — Vegetation der Waldbrandstellen (sogen. Roces). Es ist leicht einzusehen, dass mit der Verwüstung der Waldbestände auch der übrigen dort heimischen Pflanzenwelt der Lebensfaden abgeschnitten wird; sie unterliegt im Kampf gegen die einwandernden Unkräuter.

Die ursprüngliche Vegetation des subandinen Urwalds Nordaraucaniens muss — wie oben geschehen — durch die wichtigsten Holzgewächse charakterisiert werden; höchstens für die Ufer der die Wälder durchströmenden Flüsse lassen sich Halbsträucher und Krautpflanzen zur Charakterisierung der Vegetation heranziehen: etwa *Abutilon vitifolium, Wendtia Reynoldsii, Ourisia coccinea* und *Samolus latifolius*.

Prados (Natürliche Wiesen).

Eine der eigenartigsten Pflanzenformationen im Gebiete des Oberlaufes ist diejenige der zwischen den Wäldern inselartig eingestreuten natürlichen Wiesen.

Landschaftlich wie botanisch erinnern sie sehr an die Ñadis des südlichen Chile (Provinzen Llanquihue und Valdivia), stehen diesen aber an räumlicher Ausdehnung bedeutend nach. Sie werden in der Regel von Bächen durchflossen, welche sich stellenweise zu Sümpfen (Pajonales) erweitern.

Ich beobachtete diese Prados in großer Menge im Gebiet der Flüsse Malleco und Renaico in einer Meereshöhe von 3—500 m.

Der wiesenartige Charakter wird zunächst bedingt durch das massenhafte Auftreten eines in hügelförmigen Büscheln wachsenden Grases *Festuca scabriuscula*. Von anderen Gräsern fallen durch Häufigkeit auf: *Stipa manicata*, *Piptochaetium tuberculatum*, *Chascoelytrum trilobum*, *Polypogon crinitus* und *P. interruptus*, *Danthonia* und *Poa* in verschiedenen Species, local *Gynerium quila*, *Relchela panicoides*, *Melica violacea* u. a.

Zwischen diesen Gräsern eingestreut finden sich nun zahlreiche andere, zum Teil für die Formation charakteristische Krautpflanzen und Halbsträucher. An relativ trockenen Stellen beobachtete ich regelmäßig: *Triptilium spinosum*, *Homoeanthus viscosus*, *Achyrophorus Lessingii*, *Macrorrhynchus Poeppigii*, *Senecio calocephalus* (= *S. columbaria*), *Erigeron spiculosum*, *Haplopappus coronopifolius* (rar.), *Calceolaria nudicaulis* var. *depauperata*, *Phacelia circinata*, *Plantago virginica* und andere Arten, *Godetia Cavanillesii*, *Adesmia elegans*, *Hypericum chilense*, *Eryngium paniculatum*, *Pernettya mucronata*, *P. linifolia*, *Quinchamalium majus*, *Susarium Segethi*, *Chloraea nudilabia*; local treten dazu eine violette *Phaca*-Art, *Geum chilense*, *Galium nigricans* etc. Aus anderen Bestandteilen ist die Pflanzendecke am Ufer der die Wiesen durchströmenden Bäche zusammengesetzt. Die Wasserläufe sind in der Regel von folgenden Holzpflanzen begleitet: *Fagus pumilio*, auf welcher häufig *Loranthus mutabilis* oder *Myzodendron punctulatum* schmarotzt, ferner *Drimys chilensis*, dessen Blätter wie immer von zahlreichen parasitischen Pilzen bewohnt sind (*Septoria Drimydis*, *Asterina compacta* etc.), *Escallonia stricta*, und weniger häufig: *Abutilon vitifolium* und eine andere noch unbeschriebene Art von *Abutilon*, endlich *Embotryum coccineum* und *Maitenus boaria* mit *Loranthus tetrandrus*. Die sehr üppige Krautflora setzt sich zusammen aus: *Cissarobryon elegans*, *Anagallis alternifolia*, *Polygala gnidioides*, *Monnina linearifolia*(?), *Anemone antucensis*, *Ranunculus peduncularis*, *R. flagelliformis*, *Cardamine flavescens*, *Mulinum cuneatum*, *Libertia formosa*, *Asarca acutiflora*. Auf Sumpfboden gedeihen neben einer großen Anzahl von *Juncus*-, *Scirpus*-, *Heleocharis*-, *Isolepis*- und *Carex-Arten* (z. B. *Juncus procerus*, *Luzula chilensis*, *Scirpus asper*, *Cyperus grammicus*, *Carex multispicata*, *propinqua*, *fuscula*, *bracteosa*, *Uncinia trichocarpa*), *Mimulus parviflorus* und *luteus*, *Senecio hualtata*, *Valeriana laxiflora*, *Baccharis sagittalis*, *Lomaria chilensis*, *L. blechnoides* und in großer Menge das schlingende Farnkraut *Mertensia pedalis*. Höchst merkwürdig ist die Thatsache, dass *Pinguicula chilensis* auf den subandinen Prados an feuchten Stellen nicht selten vorkommt. Nach R. A. Philippi (Anales de la Universidad, Tomo XC. p. 199) wurde diese Pflanze bisher stets nur in der Provinz Valdivia gefunden. Ihre Heimat erstreckt sich also um ca. 2° weiter nach Norden, als bisher angenommen wurde.

Die Vegetation der Prados ist, außer durch *Festuca scabriuscula*, sehr wohl durch einige andere der aufgezählten Pflanzen zu charakterisieren. Ich möchte sie bezeichnen als: *Senecio calocephalus*-, *Chloraea nudilabia*-, *Homoeanthus viscosus*-, *Cissarobryon elegans*-, *Asarca acutiflora* - Formation.

Etwas verschieden von den eben beschriebenen typischen Prados ist die folgende Pflanzenvergesellschaftung, welche mit Vorliebe einen, stellenweise bloßliegenden, schwarzen, moorähnlichen Boden besiedelt; sie besteht aus: *Calycera balsamitaefolia*, *Boopis leucanthema*, *Valeriana Pearcei*, *Hedyotis uniflora*, *H. brachypetala*, *Ligusticum peucedanoides*, *Viola parviflora*, *Euphorbia chilensis* neben anderen oben erwähnten Wiesenpflanzen.

Anhangsweise möchte ich erwähnen, dass, wo die dieser Zone angehörenden Berge, welche selten bedeutende Höhe erlangen, am Gipfel von Wald — hauptsächlich aus *Fagus obliqua* bestehend — entblößt sind, die Zusammensetzung der die nackten Felsen besiedelnden Flora vielfach an die oberen Regionen der II. und III. Zone erinnert; *Cheilanthes chilensis*, *Polystichum elegans*, *Draba Gilliesii*, *Chloraea viridiflora* u. a. beobachtete ich hier wie dort gesellig wachsend.

Zweite Zone des Oberlaufes.

Man betritt diese Zone, wenn man gezwungen ist, den tief eingeschnittenen Thälern der Flüsse zu folgen, um gegen die Centralkette vorzudringen. Die Berge schließen sich hier zu Höhenzügen (Cordilleren) zusammen und sind von Araucarienwäldern, welche aber noch zahlreiche andere Bestandteile enthalten, gekrönt. Die erste auffallende Erscheinung, die sich in der unteren Region dieser Zone dem Beobachter bietet, ist ein Wechsel der *Fagus*-Arten in Bezug auf ihre Häufigkeit.

F. Dombeyi wird die herrschende Art; *F. obliqua* tritt an zweite Stelle; *F. procera* fängt an, seltener zu werden. *Fagus pumilio* erlangt in der oberen Region größere Bedeutung für das Gesamtbild der Vegetation.

Auch im Unterholz macht sich ein Wechsel geltend. *Persea lingue* und *Aristotelia maqui* beschränken sich auf die directe Nachbarschaft der Flüsse und Bäche. Die Stelle von *Persea lingue* nimmt jetzt mit Vorliebe *Aextoxicum punctatum* oder *Laurelia aromatica* ein. *Weinmannia trichosperma*, *Guevina avellana*, *Lomatia dentata*, *Aralia laetevirens* senden hierher ihre letzten Vertreter, desgleichen die Schlingpflanzen *Hydrangea scandens*, *Luzuriaga radicans* und *Lapageria rosea*.

Soweit die Thalsohle in Betracht kommt, kann behauptet werden, dass der subandine Urwald in dieser Zone den höchsten Grad von Dichtheit — durch weitgehendste Raumausfüllung — und von Großartigkeit durch wahrhaft gigantische Formen einzelner Bäume, z. B. *F. Dombeyi*, erreicht hat

Die obere Region der zweiten Zone besteht, wo Wald herrscht, aus gemischten Beständen von *Araucaria imbricata* und obigen *Fagus*-Arten, daneben *Azara alpina* und *microphylla*, *Eugenia leptospermoides*, *Escallonia rubra*. Die darunterstehende Krautflora wird gebildet von blaublütigen *Chabraea*-Arten, *Macrachaenium gracile*, *Senecio porophylloides*, *Lagenophora hirsuta*, *Adenocaulon chilense*, *Perezia prenanthoides*, *Valeriana Pugae* (?) etc. Die höchsten Gipfel tragen mehr oder weniger reine Bestände von Araucarien mit ausschließlichem Unterholz von Nirre (*F. pumilio*) und stellen, da sich die Berge noch nicht über die Baumgrenze erheben, sehr charakteristische mützenförmige (zuweilen etagenartig gegliederte) Überzüge der Kuppen dar.

Wo endlich die Berggipfel von Wald entblößt sind — unter und zwischen den Pinales — macht sich eine charakteristische andine Krautflora breit. Es sind zu erwähnen: *Anemone lanigera*, *Sisymbrium petraeum*, *Calceolaria nudicaulis*, *Senecio argyreus*, *S. angustissimus*, *S. Poeppigii*, *Haplopappus australis*, *Polystichum elegans*, *Cheilanthes chilensis*, dazu gesellen sich häufig *Habranthus chilensis*, *Hieracium chilense*, *Collomia gracilis*, von Gräsern eine reichblütige *Danthonia*, zwei häufige *Poa*-Arten, endlich *Chloraea viridiflora* und verschiedene andere schwer bestimmbare Arten dieser Gattung. — Die in der Küstencordillere häufige *Puya alpestris* kommt selten, aber meist in größeren Gruppen vor.

Dritte Zone des Oberlaufes.

Die Thäler dieser sehr ausgedehnten Zone sind in der Regel bedeutend breiter als diejenigen der subandinen Gegenden (nur der Biobio selbst füllt stellenweise sein Bett vollständig aus und fließt dann zwischen senkrecht abfallenden Bergwänden hin). Entsprechend dieser Eigentümlichkeit muss bei der Betrachtung der unteren Region dieser Zone meist unterschieden werden:

α) Vegetation der Thalsohle,
β) Vegetation der Abhänge.

Die erste erinnert im Habitus und zum Teil auch in der systematischen Zusammensetzung an die Vegetation der Strauchsteppe des Mittel- und Unterlaufes.

Dieser Eindruck wird vermittelt durch das Auftreten mehrerer typischer Steppenpflanzen, wie: *Diostea juncea*, *Colletia crenata* (zwischen welchen *Mutisia decurrens* rankt), *Berberis buxifolia* und *Duvaua dependens*, an anderen Orten *Colletia Doniana*, welche oft ausgedehnte Bestände bilden. Auf *Colletia crenata* zuweilen *Loranthus verticillatus*. Es würde zu ermüdenden Wiederholungen führen, wollte ich alle die Krautsteppe zusammensetzenden Arten aufzählen. Die hochandinen Thäler sind nämlich durch ihre mächtige Breite der Einwanderung von Nordwesten her sehr zugänglich, wie aus dem Umstand hervorgeht, dass in der Thalsohle fast alle nur einigermaßen häufigen (krautartigen) Steppenpflanzen des Mittel- und Unterlaufes zu finden sind (vergl. die Tabelle am Schluss).

Neben diesen giebt es eine stattliche Anzahl typisch andiner Pflanzen, welche aber wohl successive von jenen Einwanderern verdrängt werden. Auf dem Geröll der Flussbette findet sich *Haplopappus australis*, *Senecio Poeppigii*, *Homoeanthus linearis*, *Specularia perfoliata*, *Mulinum spinosum* var. *laxum*, und einzelne niedrige Sträucher, wie *Berberis empetrifolia*, *Escallonia stricta*, *Wendtia Reynoldsii*, *Ephedra andina*.

Die eigentliche Krautsteppe weist je nach der Örtlichkeit große Verschiedenheit auf; ich gebe deshalb einige an Ort und Stelle gemachte Analysen wieder, aus welchen ich aber hier nur die scheinbar autochthonen Arten herausgreife:

Rio Chilpa: *Baccharis magellanica* cop.$_3$, *Adesmia axillaris* soc., *Calandrinia tenuifolia* cop.$_2$, *Macrorrhynchus Poeppigii* spars.

Rio Chaquilhuin: *Senecio hualtata* (an sumpfigen Stellen soc.), *S. thermarum* cop., *S. consanguineus* cop. greg., *Panargyrum spinosum* cop., *Chabraea* sp., *Gilia laciniata* var. *glabra* cop.$_1$, *Collomia gracilis* cop.$_2$, *Calceolaria nudicaulis* cop.$_1$, *Vicia valdiviana* cop.$_1$, *Melandryum cucubaloides* cop.$_1$, *Silene andicola* cop.$_1$, *Viola cotyledon* rar., *Azorella trifoliolata* (bildet auf Wiesen ausgedehnte Teppiche), *Tropaeolum polyphyllum* cop.$_1$, *Calandrinia sericea* cop.$_2$, *Anemone multifida* cop.$_2$, *Susarium Segethi* cop.$_2$, *Imperata arundinacea* cop.$_2$.

Wo sich die Thäler kleiner Bäche schluchtenartig verengern, erinnert die Strauchflora der Abhänge an die erste Zone durch *Fagus Dombeyi*, *Aristotelia maqui*, *Solanum cyrtopodium*, *Baccharis nemorosa*, *Escallonia bracteata*, *Embothrium coccineum*, *Azara microphylla*, *Maitenus boaria* u. a.

Die Vegetation der Thalsohle mit wenigen Pflanzen zu charakterisieren, ist bei dem herrschenden Formenreichtum nicht möglich; um so gleichartiger ist diejenige der unteren Thalabhänge, soweit dieselben mit hochstämmigem Wald bedeckt sind.

Es dürfte in Mittelchile kaum eine einförmigere Pflanzenformation geben als die in Rede stehende. Sie besteht fast ausschließlich aus *Fagus obliqua*, welche hier ausgedehnte Bestände bildet. *F. Dombeyi* ist spärlich vertreten, *F. procera* sehr selten.

Als Charakterpflanzen ersten Ranges sind hier wegen ihres massenhaften Auftretens *Usnea* sp. und *Myzodendron punctulatum* zu betrachten (*Tillandsia usneoides*, 1° weiter südlich häufig, fehlt hier vollständig).

Das Unterholz ist meist spärlich. Es besteht aus vereinzelten Exemplaren von *Embothrium coccineum*, *Azara microphylla*, *Chusquea* sp., der einen oder anderen Myrtacee.

Wo die Roblebäume nicht dicht stehen, ist der Waldboden meist mit

Gras bedeckt, dazwischen verstreut *Chloraea*-Arten (*Chl. grandiflora*), Calceolarien, z. B. *C. nudicaulis, Susarium Segethi, Mutisia dentata.*

An schattigen feuchten Stellen trägt der Waldboden *Sanicula macrorrhiza, Perezia prenanthoides, Senecio porophylloides, Dioscorea brachybotrya* (?), *Sisyrinchium junceum.*

Sehr wichtige Bestandteile dieser Formation sind in directer Nachbarschaft der Flüsse und Bäche die Coniferen *Libocedrus chilensis* und *Prumnopitys elegans* (= *Podocarpus andina*), vulgär: Cipres und Lleuque. Besonders das obere Biobiothal und einige seiner Seitenthäler erhalten durch diese Bäume ein überraschend nordisches Gepräge. Nur trotzen die genannten Nadelhölzer nicht wie ihre nordischen Brüder den Winden, sondern suchen im Gegenteil mit Vorliebe geschützte Plätze auf.

Mittlere Region der dritten Zone (Pinales)[1].

In der Hauptcordillere sind, wie schon oben angedeutet worden ist, zwei Formen von Araucarienwäldern (im Volksmund Pinales genannt) zu unterscheiden.

Während sich in der von mir aufgestellten II. Zone *Fagus Dombeyi, F. procera* und mehrere andere Bäume und Sträucher mit den Araucarien regellos mischen und nur in den bedeutendsten Höhen dem letzteren Baume die ausschließliche Herrschaft überlassen, zeigen die meist höher gelegenen Pinales nahe der Centralkette durch ihre Gleichförmigkeit ein anderes Aussehen.

Die Erscheinung ist nicht schwer zu verstehen, wenn man bedenkt, dass, je mehr man sich der natürlichen Grenze zwischen Chile und Argentinien nähert, desto mehr die Kahlheit der Berge und Thäler zunimmt. Im obersten Teile des Biobiothals sind überaus häufige Bäume des subandinen Gebiets spärlich oder große Seltenheiten, z. B. *Aristotelia maqui, Fagus*

---

[1] Eine eingehende Beschreibung der Araucarienbestände in der Küstencordillere von Nahuelbuta findet sich in der Arbeit von C. Reiche, Die botanischen Ergebnisse etc. Engler's bot. Jahrb. XXII. Bd. p. 5—9.

Bezüglich der in Chile für diese Wälder gebrauchten Bezeichnung »Pinar« oder »Pinal« sei bemerkt: Vom sprachlichen Standpunkt ist die erstere jedenfalls richtiger, die zweite, mehr nachlässige Form scheint mir aber vom Standpunkt der botanischen Nomenclatur geeigneter.

Wächst ein Baum gesellig — waldbildend —, so bezeichnet der Chilene eine derartige Vergesellschaftung einer einzigen Art in der Weise, dass er an den Namen der Pflanze die Endung »al« fügt, z. B.:

Alerzal — eine Gruppe von Alerces (*Fitzroya patagonica*),
Pelual — eine Gruppe von Pelu's (*Sesbania tetraptera*),
Tepual — ein Wald, von *Tepualia stipularis* gebildet.
Parral — ein Weinberg oder Weinpflanzung (parra = *Vitis vinifera*),
Coligual — ein Dickicht von Coligue (*Chusquea*), u. a.

Um consequent zu sein, müsste man also sagen:

Pinal — ein Wald von Pinos (*Araucaria imbricata*).

Dombeyi, Persea lingue, Drimys chilensis, Aextoxicum punctatum und viele andere.

Araucaria imbricata, Fagus pumilio und eine *Chusquea*-Art sind die einzigen größeren Holzgewächse, welche sich bis über die Wasserscheide nach Argentinien hinüber verirrt haben. (Dass der Ostabhang der Anden seine Pflanzenbesiedelung von Chile bekommen hat, erklärt sich aus der sich stets gleichbleibenden WO.-Richtung des über die Kammhöhe der Anden hinstreichenden Windes.)

Aber nicht nur botanisch, auch landschaftlich unterscheiden sich diese Pinales gegenüber jenen der Zone II.

Die Berge erheben sich hier weit über die Grenze des Baumwuchses, die Araucarienwälder bilden also nicht jene eigentümlichen, die Höhen mützenartig bedeckenden Bestände, sondern sind in scharfer Begrenzung überragt von endlosen kahlen Geröllhalden, welche mit ihren vulkanischen Auswürflingen und stellenweise ausgedehnten Sandflächen den Nährboden für eine äußerst vielgestaltige, aber zwerghafte hochandine Flora bilden.

Ausläufer dieser letzteren Formation erstrecken sich häufig zungenartig in die gewöhnlich Hochplateaus bedeckenden Pinales hinein, und an solchen Stellen kommt durch den Contrast die eigenartige Schönheit der Araucarienwälder so recht zur Geltung.

Ebenso scharf wie nach oben sind die Pinales der III. Zone meist auch nach unten abgegrenzt. Die Araucarie liebt offenbar nicht sehr die steilen Abhänge. Ihr sehr ausgedehntes Wurzelsystem zieht eine mehr horizontale Unterlage vor. Daher kann man häufig eine überraschend scharfe Grenze zwischen Roble- und Araucarienwald wahrnehmen. Ersterer erstreckt sich als äußerst einförmiger Bestand bis oder nahe an die Stelle, wo der jähe Abhang in die Hochebene übergeht; hier beginnt die Herrschaft der Araucarie.

Das Unterholz der Pinales wird gebildet von *Fagus pumilio* (Nirre), welche besonders da undurchdringliche Dickichte darstellt, wo die Araucarien nicht eng beisammenstehen. Im Schatten dieses ausgedehnten Buschwerks gedeiht mit Vorliebe *Rubus geoides, Cardamine cordata* und *Marchantia polymorpha*, an freieren Stellen auch *Geranium sessiliflorum.*

Wo die Araucarien hingegen ein schattiges Laubdach bilden, erhebt sich *Fagus pumilio* zu bedeutender Höhe und wird in dieser Form von den Eingeborenen »Leñar« genannt.

Von niedrigen Pflanzen gedeihen regelmäßig im Schatten der Pinales *Adenocaulon chilense,* eine Composite, welche man wohl als typische Begleiterin dieser Waldformation ansprechen darf, ferner *Codonorchis Poeppigii,* sowie die im ganzen südlichen Chile häufige Schattenpflanze *Osmorrhiza Berteri.*

Außer *Fagus pumilio* und einer *Chusquea* giebt es hier nur wenige Sträucher: *Berberis montana, Senecio glaber,* eine drüsenlose *Ribes*-Art, seltener

Myoschilos oblonga. Als mehr zufällige Bestandteile der Pinalflora und je nach Örtlichkeit wechselnd möchte ich noch folgende Pflanzen aufzählen: *Lagenophora hirsuta* (häufige Begleiterin von *Adenocaulon chilense*), *Perezia prenanthoides*, *Hieracium chilense*, *Senecio baccharidifolia* (?), *Hydrocotyle marchantioides*, *Viola maculata*, *Vicia nigricans*, *Lathyrus magellanicus* und *L. multiceps*, eine *Valeriana*, *Alstroemeria aurantiaca*, *Dioscorea brachybotrya*, *Sisyrinchium junceum*, *Luzula chilensis* und einige *Carex*-Arten.

Die sich in die Pinales hinein erstreckenden Ausläufer der höher gelegenen Geröllhalden sind reichlich bedeckt mit Büscheln einer *Festuca*, dazwischen verstreut *Habranthus andicola*, *Geranium sessiliflorum*, *Tristagma nivalis*, und, durch unglaublichen Formenreichtum sich auszeichnend, zahlreiche Arten der Gattung *Chloraea* (unter anderen *Chl. alpina* und *Chl. grandiflora*).

In den viel weniger imposanten, jenseits der Wasserscheide in Argentinien gelegenen Pinales sind der Araucarie nur *Fagus pumilio* und *Chusquea* sp. treu geblieben. Während die meisten der oben erwähnten Bestandteile verschwunden sind, treten als neue hinzu *Cruckshanksia glacialis*, die eine oder andere *Haplopappus*- oder *Senecio*-Art, stellenweise *Chiliotrichum rosmarinifolium* und *Calceolaria Darwinii*. In ihrer Gesamterscheinung sind die Pinales der Ostseite eine ärmliche Wiedergabe der typischen Chiles.

Es sei mir schließlich gegönnt, an den bei C. Reiche l. c., p. 9 angeführten Ausspruch Poeppig's: »Über die Sterilität der Araucarienwälder« (mir im Original — Reise in Chile etc. — leider nicht zugänglich) eine kurze Bemerkung anzuknüpfen. Sicher ist, dass die Araucarienwälder der von mir aufgestellten Zone II sowohl landschaftlich wie botanisch denjenigen der Küstencordillere von Nahuelbuta am nächsten stehen.

Je weiter man gegen die Passhöhe vordringt, umsomehr erinnert das Terrain, auf welchem diese Pflanzenformation gedeiht, an dasjenige eines deutschen Föhrenwaldes. In einem Pinal am Fuße der Schneefelder des Vulcans Copahue bestand der Boden aus weißem Sande mit eingestreuten Lavablöcken. Nirre war das einzige spärliche Niederholz. Von Krautpflanzen beobachtete ich *Opuntia maihuen*, *Collomia* sp., *Calandrinia sericea*, sowie hier und da *Viola cotyledon*.

Das Gesamtbild dieses Araucarienwaldes erinnerte mich in nichts mehr an die reichlich mit Unterholz und zahlreichen Krautpflanzen versehenen Pinales der II. Zone. Offenbar bezieht sich Poeppig's Urteil speciell auf diese in der Centralkette gelegenen Wälder, welche durch die fast ausschließliche Herrschaft der Araucarie als Pinales im engsten Sinn aufgefasst werden können.

Obere Region der dritten Zone.

(Region der zwerghaften hochandinen Flora.)

Die Vegetationsverhältnisse dieser Region zeigen bei der Ähnlichkeit der Lebensbedingungen natürlich vielfach Anklänge an die Pflanzenwelt nördlicher gelegener Teile der hohen Anden (vergl. die Arbeiten von F. Meigen und C. Reiche, Engler's Bot. Jahrbücher XVII. p. 199—294, XVIII. p. 394—480, XXII. p. 1—16).

Die von mir untersuchten Gegenden sind noch nicht südlich genug gelegen, als dass der bekannte Formenreichtum der hochandinen Flora eine Einbuße erlitten hätte.

Wenn ich diese Region in gleicher Weise, wie bisher für den Oberlauf geschehen, dadurch zu charakterisieren suche, dass ich einzelne — möglichst typische — Vegetationsaufnahmen hier wiedergebe, so darf ich nicht verhehlen, dass diese Behandlung des Gegenstandes gerade im vorliegenden Falle durchaus nicht erschöpfende Resultate liefert.

Sie wird Lücken aufweisen, zu deren Ausfüllung ein viel längerer Aufenthalt in diesen Regionen notwendig wäre, als mir vergönnt war.

a. Vegetation einer sonnigen Geröllhalde; Boden sandig, mit Lavablöcken übersät (Cordillera de Huenchelafquen); ca. 1700 m.

Der Hauptcharakterzug der diese Gegenden besiedelnden Pflanzendecke ist der niedere, dem Boden angepresste Wuchs. Er ist bedingt durch die furchtbaren, Tag für Tag ununterbrochen darüberhin streichenden Winde, welchen sich in dieser Höhe kein Wald mehr als schützende Mauer entgegenstellt.

Besonders die Vegetationsorgane, d. h. die Blätter, welche unter der austrocknenden und die Transpiration beschleunigenden Wirkung des Windes leiden würden, heben sich dementsprechend nie zu bedeutender Höhe. Diese Thatsache erklärt die auffallend große Anzahl von Pflanzen mit grundständigen Blättern. Nur die Blüten, welche zum Teil den Wind zur Übertragung des Blütenstaubes gut gebrauchen können, ragen auf mehr oder weniger langen Schaften in die Höhe. Den beschriebenen Wachstumshabitus zeigen *Valeriana radicalis*, *Armeria chilensis*, mehrere *Acaena*-Arten mit sehr langem Blütenschaft — alle wohl der *Acaena capitata*, Section *Euacaena* nahestehend —, ferner *Gamocarpha Poeppigii*, *Tristagma nivalis*, *Phacelia circinata*, *Hieracium andinum*, *Clarionea pedicularifolia*, *Draba Gilliesii*, *Thlaspi andicola*, *Senecio Poeppigii*, *Adesmia emarginata*, *Poa* sp. und *Lomaria Germaini*, welche sich gern in Felsspalten größerer Lavablöcke ansiedelt. Die fruchtbaren Wedel sind schaftartig und länger als die unfruchtbaren.

Die Vorliebe für windigen Standort drückt sich bei einigen dieser Pflanzen auch durch ein typisches Rollblatt aus, wie bei *Berberis empetrifolia*, *Gamocarpha Poeppigii*, *Senecio argyreus*.

Anpassung an die Windbestäubung ist wohl bei vielen die Ursache, dass die Blüten unscheinbar sind. Die *Senecio*-Arten entbehren meist der Strahlenblüten, die Blütenblätter von *Tristagma nivalis* verheimlichen durch gelbgrüne Färbung ihre wahre Natur. Dazu kommen zahlreiche Pflanzen mit winzigen, offenbar typischen Windblüten, wie *Armeria, Draba, Poa* etc.

Immerhin scheint aber auch die Insectenbestäubung eine wichtige Rolle zu spielen. Es wäre sonst wenigstens nicht einzusehen, welche Bedeutung die ungeheuere Menge von Fliegen und Bremsen, die sich hier aufhalten, im Haushalte der Natur besitzt. Man muss sich dieser Thiere ununterbrochen erwehren und bekommt durch häufiges Totschlagen derselben schmierige Hände: Beweis genug, dass sie große Mengen Honig enthalten.

Ich habe der obigen Aufzählung noch andere Arten beizufügen, deren Blüten nicht von auffallend langen Schaften getragen werden. Viele derselben sind durch relativ große und lebhaft gefärbte Blumenblätter ausgezeichnet und möglicherweise auf Insectenbestäubung angewiesen. Es sind *Euphrasia chrysantha, Viola cotyledon,* eine zwerghafte goldgelbe *Adesmia* und die sich kaum über den Sandboden erhebenden *Calandrinia graminifolia, C. colchaguensis* und *Sisyrinchium andinum.*

Schließlich seien noch zur Vervollständigung des Gesamtbildes folgende Pflanzen erwähnt, welche sich den beiden oben erwähnten Typen nicht ohne weiteres unterordnen lassen.

In eigentümlichen wurmartigen Krümmungen kriecht *Nassauvia nivalis* am Boden umher. *Anemone multifida* erhebt sich relativ hoch über ihre zwerghaften Nachbarn. *Arenaria andicola, Pernettya leucocarpa, Cynoctonum nummularifolium, Lycopodium magellanicum* sind winzige Pflänzchen; die beiden letzteren wachsen gern im Schutz größerer Lavablöcke. *Colletia discolor* ersetzt hier die sonst häufigere *Colletia nana, Mulinum leptacanthum* bildet stachliche Polster. Den Schutz des nahen Nirrebuschwaldes sucht *Senecio baccharidifolius* (?). *Euphorbia chilensis* (?), stet dem Boden angepresst, lässt sich nur durch den Einfluss von *Uromyces andinus* Magn. dazu verleiten, seine mit Aecidien besetzten Zweige verticas aufzurichten und dem Wind darzubieten. Dieser Pilz ist merkwürdigerweise auf die hohen Anden beschränkt, obwohl die Wirtpflanze im Flachland gleichfalls häufig vorkommt. Die gleiche Beobachtung machte ich mit *Uromyces Quinchamalii* Neger auf *Qu. majus,* sowie verschiedenen anderen Uredineen auf *Ribes, Habranthus, Geranium Berteroanum* etc. Es darf deshalb wohl behauptet werden, dass der Reichtum an parasitischen Pilzen mit stäubenden Sporen ein Charakterzug der Andenflora ist. Herr Dr. Johow hat die gleiche Erscheinung in den Anden von Santiago beobachtet. Die heftigen Winde dürften nicht unwesentlich daran beteiligt sein.

Im Folgenden ist ein ähnliches Trümmerfeld nahe der Passhöhe am

Fuße des Vulcans Copahue behandelt. Hier vergesellschaften sich *Haplopappus prunelloides*, *Antennaria chilensis*, *Acaena splendens*, *Valeriana carnosa*, *Calandrinia sericea*, *Melandryum cucubaloides*, die meisten derselben mit grundständigen Blättern, ferner eine wohl noch unbeschriebene *Collomia*, *Euphrasia chrysantha*, *Colletia nana*, *Opuntia maihuen*. Von den Arten der oben beschriebenen ähnlichen Formation kehren hier wieder *Adesmia emarginata*, *Thlaspi andicola*, *Draba Gilliesii*, *Viola cotyledon*, *Mulinum leptacanthum*, *Anemone multifida* und *Nassauvia nivalis*.

Zu *Calandrinia sericea* möchte ich bemerken: sie hat in den hohen Anden an sandigen Stellen ihre Heimat, macht aber mit Hülfe der Flüsse weite Wanderungen; ich fand sie häufig in den Dünen der Biobiomündung; dies wurde schon von Gay beobachtet (Bot. II. 512. Anm.). Ein Gleiches gilt von *Habranthus chilensis*, *Colletia Doniana*, *Imperata arundinacea*. *Viola cotyledon* verdankt seine gedrungene Gestalt offenbar auch der Wirkung des Windes und sucht mit Hilfe derselben zu starker Transpiration entgegen zu wirken. Während sich nämlich bei der typischen Form die Blätter schuppenartig decken, nehmen dieselben an Exemplaren, die sich in die Thäler hinab verirrt haben, eine viel regellosere, freiere Stellung ein, so dass die Pflanze oft kaum wieder zu erkennen ist.

b. Einen von dem beschriebenen wesentlich verschiedenen Pflanzenwuchs kann man an den von schmelzendem Schneewasser fortwährend befeuchteten Bergabhängen oder sumpfigen Hochplateaus beobachten.

Auch hier kommt eine zusammenhängende Pflanzendecke nicht zu Stande, weshalb solche Stellen oft einen recht kümmerlichen Eindruck machen. Dem Mangel an Individuen steht aber große Artenfülle gegenüber.

Zunächst fällt der ausgedehnt polsterartige Wuchs vieler Pflanzen ins Auge, welcher wohl in sehr verschiedenem Sinne als Anpassungsäußerung gegen die umgebenden Verhältnisse gedeutet werden kann. Es mögen eben ähnliche Beziehungen gelten wie bei analogen Fällen in den Alpen, z. B. *Silene acaulis* etc.

Diesem Typus gehören an *Rostcovia clandestina*, *Azorella laevigata*, *Mulinum leptacanthum*, *Plantago pauciflora*, *Nassauvia dentata*, *Limosella tenuifolia*, *Colletia nana*, *Calandrinia colchaguensis*, *Caltha andicola*, *Arenaria andicola*, *Empetrum rubrum*. In dichten Büscheln mit Vorliebe am Rand des schmelzenden Schnees wachsen *Epilobium nivale* und *Senecio purpuratus*.

In Felsspalten und feuchten Rinnsalen haben sich *Euphrasia chrysantha*, *Mimulus cupreus*, *Ourisia alpina* und *pygmaea* angesiedelt. *Valeriana carnosa*, *V. macrorrhiza*, *Calceolaria filicaulis*, *C. Darwinii*, *Dolichlasium glanduliferum*, *Chabraea glacialis* repräsentieren den Typus der Schaftpflanzen.

c. Wiesenflächen (Mallin) in 2000—3000 m Höhe. Wo die ungeheueren Schneemassen, welche die Vulcane Araucariens bedecken, langsam schmelzen, und so eine constante Bewässerung darunter gelegener, gegen Wind geschützter kesselartiger Einsenkungen bewirken, ohne je — wie dies am Nordabhang der Berge meist der Fall ist — infolge der Sonnenglut völlig zu verdampfen, da kommt hier und da eine Pflanzenformation zu Stande, welche einigermaßen mit den saftigen Bergwiesen unserer Alpen verglichen werden kann. Diese wiesenähnlichen Strecken führen den Namen Mallin — wie jede Wiese in den Anden — und gelten als vorzügliche Weideplätze.

Dicht unterhalb des Passes von Puconimavida, auf welchem ein Zufluss des Chaquilhuin (s. oben) entspringt, hatte ich Gelegenheit, in einem amphitheatralischen Kessel von 1—2 km Länge eine solche Andenwiese kennen zu lernen. Durchflossen ist dieselbe von zahlreichen Bächen, welche von den Schneefeldern des Vulcans Copahue kommen.

Die wichtigsten Bestandteile der Pflanzendecke sind: *Phleum alpinum*, *Deyeuxia erythrostachya*, *Carex antucensis*, sowie *Ranunculus peduncularis*, welcher die herrschende Blütenfarbe angiebt. Daran reihen sich mehr oder weniger gesellig: *Achyrophorus acaulis*, *Ach. odoratus*, *Haplopappus prunelloides*, *Anemone multifida*, *Clarionea pilifera*, *Calceolaria filicaulis*, *Senecio thermarum* und *S. hualtata*, und die eine oder andere *Triteleia* und *Sisyrinchium*-Art.

Die Strauchvegetation beschränkt sich auf *Fagus pumilio* und *Chiliotrichum rosmarinifolium*; letzteres ist auf sandigem Terrain ziemlich häufig, und spielt dann, soweit ein Vergleich überhaupt zulässig ist, die Rolle, welche in der Ebene der *Baccharis rosmarinifolia* zufällt.

An anderen, weniger fruchtbaren Stellen der Wiese: *Caltha andicola*, *Melandryum cucubaloides*, *Calandrinia colchaguensis*; einmal fand ich auch *Pinguicula chilensis*.

Sicher verdanken viele dieser Wiesen, außer der geschützten Lage, auch der Erwärmung durch heiße Quellen ihre Existenz. Besonders deutlich erscheint dies bei den Rasenflächen, welche die Thermen von Copahue umgeben, wo aus Hunderten von Erdlöchern überhitzter Wasserdampf ausgestoßen wird. Umringt sind diese üppig grünen Plätze von stundenweit ausgedehnten Schneefeldern.

Verzeichnis der im oberen Biobiogebiet wachsenden Phanerogamen und Gefäfskryptogamen.

Zur bequemeren Übersicht über die Vegetationsverhältnisse im Gebiete des Oberlaufs, soweit ich dieselben kennen lernte, scheint es mir zweckmäßig, noch eine Statistik der Arten zu geben, wobei speciell auf die oben mehrfach erwähnte Erscheinung, dass der Oberlauf eine große Anzahl von Pflanzen mit dem Unter- und Mittellauf gemeinsam hat, Rücksicht genommen werden soll.

Die Zone, in welcher eine Pflanze gefunden wurde, soll durch Zahlen bezeichnet werden, und zwar durch römische Ziffern, wenn die betreffende Pflanze scheinbar auf den Oberlauf beschränkt, im Unterlauf nicht oder sehr selten, oder höchstens in der gegenüberliegenden Cordillere von Nahuelbuta vorkommt. Für alle Pflanzen, welche sich ebenso im Gebiete des Ober-, wie Unterlaufs vorfinden (sei es autochthon oder eingewandert), soll die betreffende Zone mit arabischen Ziffern angegeben werden.

Endlich seien Pflanzen, durch deren Vorkommen das andine und subandine Gebiet bemerkenswerte Anklänge an südlicher gelegene Gegenden (den antarktischen Urwald) erkennen lässt, außerdem mit einem nachgestellten S hervorgehoben. Arten, welche für eine bestimmte Formation charakteristisch sind, seien durch ! markiert.

Lycopodiaceae.

Lycopodium paniculatum Desv. I. S.
— *magellanicum* Sw. III. S.
Selaginella chileneis Spring. (?) 1.

Equisetaceae.

Equisetum bogotense H.B.K. 1.

Filices.

Adiantum chilense Kaulf. 1—3.
— *subsulfureum* Remy 1—3.
Pteris chilensis Desv. 1.
! *Cheilanthes chilensis* Fée III.
Notochlaena hypoleuca Kze. 1. rar.
Aspidium aculeatum Schkuhr 1.
Phegopteris Poeppigii Fée 1.
Polypodium sp. III.
! *Polystichum elegans* Remy III (=*P. mohrioides* Bory, Californien).
Asplenium consimile Remy 1.
Blechnum hastatum Kaulf. 1.
Lomaria blechnoides Bory 1.
— *chilensis* Kaulf. 1.
— *Germaini* Hook. III.
Goniophlebium californicum Fée 1.
! *Mertensia pedalis* Kaulf. 1. S.
! — *fuciforme* Sw. 1.
! *Hymenophyllum Bridgesii* Hook. 1.
! — *rarum* R. Br. var. *Darwinii* v. d. Bosch I. S.

Taxaceae.

! *Podocarpus chilina* Rich. I.
! *Prumnopitys elegans* Poepp. et Endl. III.

Cupressineae.

! *Libocedrus chilensis* Endl. III.

Pinaceae.

! *Araucaria imbricata* Pav. III.

Gnetaceae.

Ephedra andina Poepp. et Endl. III.

Alismaceae.

Sagittaria chilensis Cham. et Schltdl. 1.

Graminaceae.

! *Imperata arundinacea* Cyr. III.
Hierochloa utriculata Kth. 1.
! *Phleum alpinum* L. III.
Stipa manicata Desv. 1—3.
Piptochaetium tuberculatum Desv. 1—3.
Polypogon crinitus Trin. 1—3.
— *interruptus* H.B.K. 1—3.
Agrostis sp.
! *Deyeuxia erythrostachya* Desv. III.
Gastridium australe Pal. Beauv. 1—3.
Relchela panicoides Steud. 1—3.

Aira caryophyllea L. 1—3.
Holcus lanatus L. (verwildert).
Danthonia (mehrere Arten).
! *Gynerium argenteum* Nees I.
— *quila* Nees et Meyen 1.
Chascoelythrum trilobum Desv. 1—3.
Poa sect. *Eupoa* } mehrere
— sect. *Dioicopoa* } Arten.
! *Festuca scabriuscula* Phil. I—III.
— *muralis* Kth. 1—3 u. a. A.
Bromus sp.
Chusquea sp.
Elymus Gayanus Desv. (?) I. S.

Cyperaceae.

C. grammicus Kze. 1.
Scirpus asper Presl 1.
— *caespitosus* L. 1—3.
Malacochaete riparia Nees et Meyen 1.
Helocharis sp.
Uncinia erinacea Pers. 1.
— *trichocarpa* C. A. Meyer 1.
! *Carex multispicata* Kze. I.
— *excelsa* Poepp. 1.
— *propinqua* Nees et Meyen I.
— *fuscula* D'Urv. 1.
! — *antucensis* Kze. III.
— *setifolia* Kze. (?) III.
— *bracteosa* Kze. 1—3.

Bromeliaceae.

! *Greigia sphacelata* Regel 1.
! *Puya alpestris* Poepp. 1, 2.

Juncaceae.

Juncus bufonius L. 1—3.
— *graminifolius* Meyer 1—3.
— *procerus* Meyer 1 u. a.
Luzula chilensis Nees et Meyen 1—3.
! *Rostcovia clandestina* Phil. III.

Liliaceae.

Triteleia porrifolia Poepp. 1—3 u. a.
! *Tristagma nivalis* Poepp. III.
Lapageria rosea R. et P. 1.
Luzuriaga radicans R. et P. 1.

Amaryllidaceae.

Habranthus chilensis Herb. I—III.
! — *andicola* Herb. III.
Phycella ignea Lindl. (?) 1.
! *Alstroemeria aurantiaca* Don I—III. S.

Dioscoreaceae.

! *Dioscorea bryoniaefolia* Poepp. 1—3.
— *auriculata* Poepp. 1.
— *brachybotrya* Poepp. (?) III. S.
— *humifusa* Poepp. 1. rar.

Iridaceae.

Libertia formosa Grah. 1.
Sisyrinchium chilense Hook. 1—3.
— *nuno* Colla 1—3.
— *striatum* Sm. 1.
— *andinum* Phil. III.
— *junceum* E. Meyer 1—3.
Susarium Segethi Phil. I—III.

Orchidaceae.

! *Chloraea nudilabia* Poepp. I.
! — *grandiflora* Poepp. III.
— *alpina* Poepp. III.
— *viridiflora* Poepp. III.
! *Asarca acutiflora* Poepp. et Endl. I.
! *Codonorchis Poeppigii* Lindl. I—III.

Fagaceae.

! *Fagus Dombeyi* Mirb. 1—3.
! — *obliqua* Mirb. 1—3.
! — *pumilio* Poepp. et Endl. I—III.
! — *procera* Poepp. et Endl. I.[1]).

---

[1]) Die von Pöppig am Vulcan Antuco entdeckte *Fagus alpina* ist mir nicht zu Gesicht gekommen. Die von den Eingeborenen Nirre und Lenner genannten *Fagus*-Arten (erstere buschartig, letztere hochstämmig) sind identisch, nämlich *F. pumilio*.

Urticaceae.

Urtica magellanica Poir. 1.
Pilea elegans Gay 1. rar. S.

Proteaceae.

! *Guevina avellana* Mol. 1.
! *Embothrium coccineum* Forst. 1—3.
Lomatia obliqua R. Br. 1—3.
— *dentata* R. Br. 1.

Loranthaceae.

! *Loranthus mutabilis* Poepp. et Endl. I.
— *tetrandrus* R. et P. 1.
— *verticillatus* R. et P. III. rar.
! *Myzodendron punctulatum* Banks et Sol. I—III.

Santalaceae.

Myoschilos oblonga R. et P. 1—3.
Quinchamalium majus Brogn. 1—3.

Thymelaeaceae.

! *Daphne andina* Poepp. I.

Polygonaceae.

Polygonum aviculare L. u. a. A.
Rumex acetosella L. u. a. A.
Mühlenbeckia chilensis Meisn. 1—3.

Chenopodiaceae.

Ambrina ambrosioides Spach 1.
Roubieva multifida Mocq. 1.
Chenopodium album L. 1.

Portulaccaceae.

Calandrinia axilliflora Barn. I.
— *graminifolia* Phil. III.
— *tenuifolia* Phil. III.
! — *sericea* Hook. et Arn. III.
— *colchaguensis* Barn. III.
Monocosmia corrigioloides Fenzl 1—3.

Caryophyllaceae.

Stellaria cuspidata W. 1—3.
! *Cerastium arvense* L. 1—3.
Arenaria andicola Gill. III.
Melandryum cucubaloides Fenzl III.
Silene andicola Gill. III.

Magnoliaceae.

Drimys chilensis DC. 1.

Ranunculaceae.

Anemone lanigera Barn. III.
— *multifida* Poir. III.
— *antucensis* Poepp. I.
Caltha andicola Gay III.
! *Ranunculus peduncularis* Sm. III. S.
— *chilensis* DC. 1.
— *minutiflorus* Bert. 1.
— *flagelliformis* Sm. 1.

Lardizabalaceae.

Lardizabala biternata R. et P. 1. rar.
Boquila trifoliata Dcne. 1.

Berberidaceae.

! *Berberis buxifolia* Lam. 1—3.
— *Darwinii* Hook. 1. S.
— *linearifolia* Phil. I. S.
— *montana* Gay III.
— *empetrifolia* Lam. (I)—III.

Monimiaceae.

! *Laurelia aromatica* Spr. 1.
Boldoa fragrans Gay 1. rar.

Lauraceae.

! *Persea lingue* Nees 1.
Cryptocarya peumus Nees 1. rar.

Cruciferae.

Cardamine flavescens Phil. 1.
— *cordata* Barn. III.
Nasturtium stenophyllum F. Phil. 1.
Sisymbrium petraeum Phil. III.
Brassica campestris L. 1.
Thlaspi andicola Hook. et Arn. III.
Draba Gilliesii Hook. et Arn. (I)—III.

Saxifragaceae.

Francoa sonchifolia Cav. 1—3,
! *Hydrangea scandens* Poepp. I, (II). S.
Escallonia rubra Pers. I.
— *stricta* Remy I.
— *bracteata* Phil. I.
— *leucantha* Remy 1.
— *revoluta* Pers. 1. rar.
! *Ribes glandulosum* R. et P. 1.
— sp. III.
! *Weinmannia trichosperma* Cav. 1.

Rosaceae.

! *Rubus geoides* Smith (I)—III. S.
Geum chilense Balb. 1—3 (rar.).
Fragaria chilensis Ehrh. 1—3.
Potentilla anserina L. 1.
Acaena argentea R. et P. 1.
! — *capitata* Phil. III.
— *ovalifolia* R. et P. 1—3.
— *pinnatifida* R. et P. 1—3.
— *splendens* Hook. et Arn. III.
Margyricarpus setosus R. et P. 1—3.

Leguminosae.

Lupinus microcarpus Sims 1.
Edwardsia chilensis Miers 1.
— *Macnabiana* Grah. 1. S.
Trifolium repens L. 1—3.
— *suffocatum* L. fil. 1.
— *megalanthum* Steud. 1.
Lotus subpinnatus Lag. 1 (rar.).
Phaca sp. I.
Adesmia axillaris Phil. III.
! — *elegans* (?) Clos I—(III).
! — *emarginata* Clos III.
— *radicifolia* Clos 1—3.
— sp. III.
! *Vicia nigricans* Hook. et Arn. 1—3.
— *valdiviana* Phil. I. u. a. A.
Lathyrus magellanicus Lam. 1—3.
— *multiceps* Clos III.
— *pubescens* Hook. et Arn. 1.

Geraniaceae.

Geranium Berteroanum Colla 1—3.
! — *sessiliflorum* Cav. III.
Erodium cicutarium l'Hér. 1—3.

Oxalidaceae.

Oxalis corniculata L. 1.
— *dumetorum* Barn. I.
! — *valdiviensis* Barn. I—III. S.

Vivianaceae.

Cissarobryon elegans Poepp. I.
! *Wendtia Reynoldsii* Endl. I—III.

Tropaeolaceae.

Tropaeolum ciliatum R. et P. 1.
— *polyphyllum* Cav. III.
— *speciosum* Poepp. et Endl. I. S.

Linaceae.

Linum aquilinum Mol. 1—3.
— *selaginoides* Lam. 1.

Polygalaceae.

Polygala gnidioides W. 1—3 u. a. A.
Monnina linearifolia R. et P. 1.

Coriariaceae.

Coriaria ruscifolia Feull. 1 (rar.).

Euphorbiaceae.

Euphorbia chilensis Rich. 1—3.
Dysopsis glechomoides Bail. I.
! *Aextoxicum punctatum* R. et P. 1.

Empetraceae.

Empetrum rubrum W. III.

Anacardiaceae.

Duvaua dependens DC. 1—(3).

Celastraceae.

Maitenus boaria Mol. 1.

Rhamnaceae.

! *Colletia crenata* Clos 1—3.
— *discolor* Hook. III.

! — *Doniana* Clos 3.
! — *nana* Clos III.
— *spinosa* Lam. 1—3 (rar.).
Retanilla ephedra Vent. 1 (rar.).

Vitaceae.

Cissus striata R. et P. 1 (rar.).

Elaeocarpaceae.

! *Aristotelia maqui* L'Hér. 1—(3).

Malvaceae.

Abutilon vitifolium Cav. I.
— nova sp. I.
Modiola caroliniana Moench 1—3.

Hypericaceae.

Hypericum chilense Gay 1—3.

Eucryphiaceae.

! *Eucryphia pinnatifolia* Gay I.

Violaceae.

! *Viola cotyledon* Ging III.
— *maculata* Cav. 1—3.
— *parviflora* Phil. I.

Bixaceae.

Azara alpina Poepp. et Endl. III.
— *integrifolia* R. et P. 1.
! — *microphylla* Hook. I—(III). S.
— *serrata* R. et P. 1.

Loasaceae.

Loasa acanthifolia Lam. 1—3.
— *Remyi* Gay I.
— *volubilis* Juss. I—III.

Cactaceae.

Opuntia maihuen Gay III.

Lythraceae.

Lythrum hyssopifolium L. 1.

Myrtaceae.

! *Eugenia apiculata* DC. 1.
! — *chequen* Hook. et Arn. 1.
Eugenia leptospermoides DC. 1—3.
! — *multiflora* Hook. et Arn. 1.
— *planipes* Hook. et Arn. 1 (rar.).
— *rara* Colla 1.
— *stenophylla* Hook. et Arn. 1—3.
Myrtus luma Barn. 1. S.
Temu divaricatum Berg 1. S.

Onagrariaceae.

Epilobium denticulatum R. et P. 1.
— *nivale* Meyen III.
Oenothera stricta Ledeb. 1—3.
Godetia Cavanillesii Spach 1—3.
Fuchsia macrostemma R. et P. 1—(3).

Halorrhagidaceae.

Myriophyllum verticillatum L. 1.
! *Gunnera chilensis* Lam. 1.

Araliaceae.

Aralia laetevirens Gay I. S.

Umbelliferae.

! *Hydrocotyle chamaemorus* Cham. et Schltdl. 1.
— *marchantioides* Clos 1—3.
— *asiatica* L. 1.
Mulinum cuneatum Hook. et Arn. I.
— *leptacanthum* Phil. III.
— *spinosum* Pers.
— — var. *laxum* Phil. III.
Azorella laevigata Phil. III.
— *trifoliolata* Clos III.
Eryngium paniculatum Lar. 1—3.
Ligusticum peucedanoides Presl 1.
Apium chilense Hook. 1.
! *Osmorrhiza Berteri* DC. 1—3.
Sanicula macrorrhiza Colla III.

Ericaceae.

Pernettya leucocarpa DC. III.
— *linifolia* Phil. I.
— *mucronata* Gaud. 1.

Lentibulariaceae.

Pinguicula chilensis Clos I(III).

Primulaceae.

Anagallis alternifolia Cav. 1—3.
! *Samolus latifolius* DC. I.

Plumbaginaceae.

Armeria chilensis Boiss. 1—3.

Gentianaceae.

Erythraea chilensis Pers. 1—3.

Loganiaceae.

Buddleya globosa Lam. 1.
Desfontainea Hookeri Dun. I. S.

Apocyneae.

Elytropus chilensis Müll. Arg. 1.

Asclepiadaceae.

Cynoctonum nummularifolium Dcne. III.
— *pachyphyllum* Dcne. 1.

Convolvulaceae.

Dichondra repens Forst. 1 (rar.).
Convolvulus Hermanniae L'Hér. 1 (rar.).

Polemoniaceae.

! *Collomia coccinea* Benth. 1—3.
— *gracilis* Dougl. 1—3 (rar.).
— nova sp. (?) III.
Gilia laciniata R. et P. (?) 3.

Boraginaceae.

Cynoglossum molle Phil. 1—3.
— *paniculatum* Poepp. 1 (rar.).

Hydrophyllaceae.

Phacelia circinata Jacq. 1—3.

Verbenaceae.

! *Citharexylon cyanocarpum* Hook. et Arn. 1.
! *Diostea juncea* Miers I—I.
Verbena litoralis H.B Kth. (1 mal).

Labiatae.

Stachys grandidentata Lindl. 1—3.
Sphacele campanulata Benth. 1 (rar.).

Solanaceae.

Solanum crispum R. et P. 1.
! — *cyrtopodium* Dun. I—(III).
— *etuberosum* Lindl. I—(III).
— *tuberosum* L. I.
Fabiana imbricata R. et P. 1—(3).
Schizanthus pinnatus R. et P. 1—3.
Salpiglossis sinuata R. et P. 1—3.

Scrophulariaceae.

Verbascum thapsus L. 1—3 (eingeschleppt).
Calceolaria corymbosa R. et P. 1.
— *dentata* R. et P. 1.
— *Darwinii* Benth. III.
— *filicaulis* Clos III.
! — *nudicaulis* Benth. II—III.
Veronica peregrina L. 1—3.
Mimulus luteus L. 1—3.
— *parviflorus* Lindl. 1—3.
— *cupreus* Hort. angl. III.
Gratiola peruviana L. 1.
! *Ourisia alpina* Poepp. et Endl. III.
! — *coccinea* Pers. I.
— *racemosa* Clos I.
— *pygmaea* Phil. III.
Euphrasia andicola Benth. (I)—III.
— *chrysantha* Phil. III.
! *Limosella tenuifolia* Nutt. III.

Gesneriaceae.

! *Mitriaria coccinea* Cav. I. S.

Acanthaceae.

Stenandrium dulce Nees 1 (rar.).

Plantaginaceae.

Plantago virginica L. 1.

Plantago lanceolata L. 1.
— *pauciflora* Hook. III u. a. A.

Rubiaceae.

Hedyotis brachypetala Phil. I.
— *uniflora* DC. 1.
! *Nertera depressa* Banks 1.
! *Cruckshanksia glacialis* Poepp. et Endl. III.
Galium aparine L. 1.
— *cotinoides* Cham. et Schltdl. 1—3.
— *hypnoides* Clos I.
! — *nigricans* Clos I.
— *relbun* Endl. 1—3.

Valerianaceae.

! *Valeriana carnosa* Smith III.
! — *laxiflora* DC. I.
— *macrorrhiza* Poepp. III.
! — *Pearcei* Phil. I.
— *Pugae* Phil. (?) I.
— *radicalis* Clos III.
— *virescens* Clos (?) 1.

Campanulaceae.

Specularia perfoliata DC. III.
Wahlenbergia linarioides A. DC. 1—3.

Boopidaceae.

Boopis graminea Phil. III.
! — *leucanthema* Poepp. I.
! *Gamocarpha Poeppigii* DC. III.
! *Calycera balsamitaefolia* Rich. I.

Compositae.

α) Labiatiflorae.

Mutisia dentata Phil. III.
! — *decurrens* Cav. I—III.
— *retusa* Remy 1.
! *Flotowia diacanthoides* Less. I. S.
Proustia pyrifolia Lag. 1 (rar.).
Chaetanthera linearis Less. 1—3.
— *involucrata* Phil. 1.
Nassauvia dentata Gris. III.
— *nivalis* Poepp. III.
Triptilium spinosum R. et P. 1.
Panargyrum spinosum Don III.
Chabraea glacialis DC. III.
— *lithospermifolia* DC. III.
Macrachaenium gracile Hook. III.
! *Clarionea pilifera* Don III.
! *Perezia prenanthoides* Less. II—III.
! — *pedicularifolia* DC. III.
Homoeanthus linearis DC. III.
! — *viscosus* DC. I.
Dolichlasium glanduliferum Lag. III.

β) Liguliflorae.

! *Macrorrhynchus Poeppigii* DC. I—(III).
Hieracium andinum Phil. III.
— *chilense* Less. 1—3.
Achyrophorus acaulis Remy III.
— *chilensis* Sch. 1.
! — *odoratus* Walp. III.
Hypochoeris radicata L. 1—3 (rar.).
Tragopogon porrifolius L. 1 (eingeschleppt).

γ) Tubuliflorae.

! *Adenocaulon chilense* Less. (I)—III.
! *Chiliotrichum rosmarinifolium* Less III.
Noticastrum haplopappus Remy 1
Erigeron spiculosum Hook. et Arn. 1—3.
! *Lagenophora hirsuta* Poepp. et Endl. I—III.
! *Haplopappus australis* Phil. III.
— *coronopifolius* DC. 1.
— *prunelloides* DC. III.
Baccharis concava DC. 1.
— *eupatorioides* Hook. et Arn. 1—3.
— *intermedia* DC. (?) I.
— *magellanica* Pers. III.
— *nemorosa* Phil. I.—III.
— *paniculata* DC. 1—3.

Baccharis rosmarinifolia DC. 1.
— *sagittalis* DC. 1.
— *umbelliformis* DC. 1.
Leptocarpha rivularis DC. 1.
Senecio angustissimus Phil. III.
— *argyreus* Phil. III.
— *baccharidifolius* DC. (?) III.
! — *calocephalus* Poepp. et Endl. I.
— *consanguineus* Phil. III.
— *denticulatus* DC. III.
! — *glaber* Less. I—III.
— *hualtata* Bert. I—III.
— *otites* Kze. I.
! — *Poeppigii* Hook. et Arn. III.
— *porophylloides* Remy III.
Senecio purpuratus Phil. III.
— *thermarum* Phil. III.
— *viscosus* L. 1 (eingeschl.).
Culcitium sp. III.
Gnaphalium vira vira Mol. 1—3.
— *alienum* Hook. et Arn. 1—3 u. a. A.
Antennaria chilensis Remy III.
Cephalophora sp.
Madia sativa Mol. 1—3.
Podanthus ovalifolius Lag. 1. rar.
Xanthium spinosum L. 1
Centaurea melitensis L. 1
Cirsium lanceolatum L. 1.
Cynara cardunculus L. 1.
Cotula coronopifolia L. 1 u. a.
(eingeschl.)

Auffallend ist die relativ große Anzahl von Labiatifloren (zum Teil charakteristisch für die Andenflora), sowie von Scrophulariaceen, denen eine sehr beschränkte Zahl von Labiaten gegenübersteht; in der hochandinen Vegetation scheinen die letzteren nahezu zu fehlen.

Durch das Vorherrschen der Gattung *Fagus*, einiger Coniferen, der zahlreichen Myrtaceen, mehrerer *Filices* (*Hymenophyllum*, *Mertensia*) etc., erinnert der subandine Urwald an den antarktischen.

Es erübrigt noch, auf die Beziehungen hinzuweisen, welche zwischen dem behandelten Territorium und der unter gleicher Breite gelegenen Küstencordillere von Nahuelbuta, deren Gipfel gleichfalls von Araucarienwäldern gekrönt sind, bestehen. Die große Ähnlichkeit der Vegetationsverhältnisse beiderseits ergiebt sich ohne weiteres aus dem Vergleich der vorliegenden Arbeit mit derjenigen Reiche's (l. c. Anm. 2).

Einige aus eigener Anschauung gewonnene Erfahrungen möchte ich noch beifügen.

In der Haupt- wie Küstencordillere sah ich die Vivianacee *Cissarobryon elegans* fast stets mit *Mulinum cuneatum* vergesellschaftet.

Die in Nahuelbuta nicht seltene Bignoniacee *Tecoma valdiviana* Phil. scheint in dem entsprechenden Andengebiet vollständig zu fehlen. Das Gleiche gilt merkwürdigerweise von *Caldcluvia paniculata, Lomatia ferruginea* (?), *Myrtus ugni, Sarmienta repens,* obwohl die Lebensbedingungen kaum sehr verschieden sind.

Häufig kann man beobachten, dass zwei verschiedene Arten einer und derselben Gattung sich gewissermaßen ablösen und beide in ihrem resp. Verbreitungsgebiet die gleiche Rolle spielen. Beispielweise seien in der folgenden Tabelle hervorgehoben:

Cord. Nahuelbuta.	Hohe Cordillere (I.—II. Zone).
Eucryphia cordifolia soc.	*Eucryphia pinnatifolia* cop.$_1$
Senecio cymosus cop.$_3$	*Senecio otites* cop.$_1$
Calceolaria alba cop.$_2$	*Calceolaria nudicaulis* cop.$_2$
Samolus magellanicus cop.$_1$	*Samolus latifolius* cop.$_2$
Azara sp.	*Azara microphylla* cop.$_2$
Chloraea crocea (?).	*Chloraea grandiflora* cop.$_2$ u. a. A.

Herrn Dr. C. Reiche-Santiago, der mir in liebenswürdigster Weise über Schwierigkeiten in der Bestimmung einer größeren Anzahl von Pflanzen hinweghalf, sowie Herrn Dr. Christ-Basel, welcher mir bei Bestimmung der Farne behilflich war, spreche ich meinen verbindlichsten Dank aus.

Beiträge zur Flora von Afrika. XIII.

Unter Mitwirkung der Beamten des Kön. bot. Museums und des Kön. bot.
Gartens zu Berlin, sowie anderer Botaniker

herausgegeben

von

A. Engler.

Rubiaceae africanae.

Von

K. Schumann.

Gedruckt im September 1896.

Oldenlandia L.

O. angolensis K. Sch. n. sp.; herba probabiliter annua caulibus erectis simplicibus vel parce ramosis gracilibus teretibus lineis 4 infra margines foliorum oriundis vix prominentibus percursis glabris; foliis lineari-lanceolatis acutis sessilibus uninerviis margine anguste revolutis supra scabridis subtus laevibus, stipulis breviter vaginatis setis 2 brevibus subulatis, pilosulis; inflorescentiis terminalibus vel interdum binis subspicato-coadunatis plurifloris aphyllis glomerato-capitulatis; floribus brevissime tantum pedicellatis ovario turbinato-subgloboso glaberrimo; sepalis fere usque ad basin liberis ovarium sub anthesi aequantibus subulatis margine et sinubus minutissime ciliolatis; corolla rotata altissime in lobos lanceolatos divisa utrinque glabra calycem aequante; staminibus vix quadrantem loborum corollae inferiorem attingentibus; stilo brevissimo clavato subbilobo.

Die Stengel sind 30—45 cm hoch und haben am Grunde höchstens 1,5 mm im Durchmesser; sie sind grün und an der Basis nicht verholzt. Die Blätter haben eine Länge von 1—2 cm und eine Breite von 1—3 mm; die Nebenblattscheiden sind 1 bis 1,5 mm, die breiteren, fast dreiseitigen Zipfel 1,5—2 mm lang. Die Blütenstände stehen auf 1,5—4 cm langen dünnen Stielen, sie sind 10- und mehrblütig. Der Fruchtknoten, Kelch und die Blumenkrone sind ca. 1 mm lang, die letztere bis über das untere Viertel

geteilt. Die Antheren und der Griffel sind kaum 0,3 mm lang. Die Kapseln sind noch nicht ganz reif, man erkennt aber, dass sie vom Kelche gekrönt und an der Spitze wenig vorgezogen sind.

Angolagebiet; an sumpfigen Orten bei Malange (Mechow n. 379).

Diese Art gehört wegen der winzig kleinen Corollen und der Form des Blütenstandes in die Nachbarschaft von *O. trinervia* Retz. im Sinne von Hiern, von der sie aber doch langgestielte Inflorescenzen und linealische, einnervige Blätter deutlich unterscheiden; überdies sind die Kapseln vollkommen kahl, während sie bei *O. trinervia* Retz. besonders an den madagassischen und indischen Exemplaren ziemlich stark behaart sind. Die letzterwähnte Art zeigt eine besondere Form der Dimorphie, indem es Pflanzen giebt, welche in Bezug auf die Generationsorgane mit den an *O. angolensis* beschriebenen übereinstimmen: die Staubgefäße sind sehr kurz, der Griffelkeulen bis fast kugelförmig mit äußerst kurzen dicken Narbenästen. An den Schweinfurth'schen Exemplaren fand ich dagegen Blüten mit längeren Staubgefäßen. Die Griffel waren aber nicht, wie nach der gewöhnlichen Erfahrung erwartet werden sollte, dementsprechend noch kürzer als gewöhnlich, sondern länger und bis fast zum Grunde zweispaltig.

O. cuspidata K. Sch. n. sp.; herba perennis caulibus erectis strictis vel subcurvatis teretibus lineis a latere foliorum decurrentibus vix percursis scabridis simplicibus in regione florali ramulos paucos emittentibus; foliis linearibus attenuato-acuminatis cuspide cartilaginoso acutissimo terminatis sessilibus hyalino-marginatis sed margine ob latera revoluta interdum haud conspicuo, papillis hyalinis supra prope apicem et marginem, subtus in nervo mediano inspersa itaque his locis scabridis; vagina stipulari membranacea hyalina setis 3—4 vaginam aequantibus vel duplo et ultra superantibus filiformibus ornata; inflorescentiis terminalibus et laterali solitaria comitatis congestis subcapitatis, foliis binis majusculis non raro suffultis; ovario turbinato breviter stipitato puberulo; sepalis fere ad basin liberis subulatis cuspidatis dorso manifeste uninerviis ciliatis ovario 4—5-plo longioribus carnosulis; corolla 9-plo calycem superante triente superiore in lobos late ellipticos acutiusculos haud acuminatos diviso extus praesertim tubo papilloso-puberula intus fauce supra stamina insigniter pilis nigris seriatim dispositis munita; staminibus inclusis filamentis brevibus; stilo parvo tubo medium haud aequante stigmate vix bilobo; capsula subglobosa puberula sepalis duplo longioribus cornuta, seminibus pallida.

Aus der etwa 3 mm dicken grauberindeten Wurzel erheben sich mehrere (bis 6) 15—40 cm hohe, am Grunde 1—2 mm dicke Stengel, die unten kaum verholzt sind, sie sind von kurzen hyalinen Papillchen etwas rauh. Die Blätter sind 2—4 cm lang und 2 bis 3 mm breit, von Farbe graugrün, oben in eine gelbe Spitze auslaufend, sehr früh treiben aus den unteren Blattachseln Lateralsprosse, welche die sogenannten fasciculierten Blätter verursachen. Die durchsichtigen Stipularscheiden sind 2—3 mm lang und mit Borsten von 2—6 mm Länge besetzt. Die Blüten stehen bis 15 und mehr verbunden am Ende von Stielen, die bis 8 cm lang werden. Der Fruchtknoten ist 1—1,5 mm lang; die Kelchblätter sind etwa 5 mm lang und am Ende ebenfalls wie die Blätter mit heller Spitze versehen. Die Kronenröhre ist 9, die Abschnitte sind 5 mm lang, die Knospen sind oben abgerundet und nicht spitz. Die Staubgefäße sind 5 mm über der Basis an der Röhre befestigt, sie sind 1,5 mm, die Antheren 1—2 mm lang. Der Giffel misst 4 mm, die Narbe 1 mm. Die noch nicht völlig reife Kapsel ist 3 mm hoch, 3,5 mm breit, 2,5 mm dick, sie ist graubehaart und sehr unerheblich über den Kelch vorgezogen.

Angola (Welwitsch n. 5342).

Diese sehr ausgezeichnete Form erinnert in der Tracht der vegetativen Teile sehr lebhaft an gewisse Borrerien, in der Form der Blüten an *O. grandiflora* Hiern. Sie ist aber von der letzteren, die ausschließlich zum Vergleiche herangezogen werden kann, durch die Inflorescenz, die Form der Kelchabschnitte und besonders durch die eigentümliche streifige Bekleidung des Schlundes mit schwarzen Haaren durchaus verschieden.

O. gregaria K. Sch. n. sp.; herba annua humilis caulibus erectis gracilibus ramosis teretibus lineis 4 infra margines foliorum decurrentibus vix prominentibus notatis; foliis linearibus attenuato-acuminatis mucronulatis margine anguste revolutis supra scaberulis subtus laevibus in nervo mediano hinc inde pilulo munitis, vagina stipulari altiuscula puberula, seta solitaria subulata brevi munita; inflorescentia terminali pluriflora capitata foliis 4 involucrata; floribus subsessilibus; ovario globoso subvilloso; sepalis fere ad basin liberis ovario dimidio longioribus subulatis dorso carinatis ventre subcanaliculatis ciliatis; corolla calycem 4—5-plo longiore quadrante superiore in lobos ovato-triangulares pilis nonnullis munitos divisa, ceterum extus glabra, intus supra faucem pubescente; staminibus ad incisuras insertis sessilibus; stilo corollam aequante stigmate clavato.

Ein einjähriges 9—11 cm hohes Pflänzchen mit sehr kurzer faseriger Pfahlwurzel; der Stengel hat an der Basis einen Durchmesser von höchstens 0,5 mm. Die Blätter sind 5—15 mm lang und 1 bis höchstens 2 mm in der Mitte breit, von Farbe trocken schwärzlich-grün, unterseits heller. Die Stipularscheiden sind ca. 1 mm lang, der dieselben krönende Zipfel ist niemals länger und scheint bisweilen zu fehlen. Im Blütenstande habe ich 6 Blüten gezählt, die von 4, zuweilen auch mehr, bis 8 Blättern gestützt werden, ähnlich wie dies bei *Borreria* zuweilen der Fall ist. Der Fruchtknoten ist 0,8 mm, der Kelch 1,2 mm lang. Die trocken dunkel-blaue Blumenkronenröhre ist 3,5—4, der Saum, von grüner Farbe, ist 1,5 mm lang. Die Antheren messen 0,8 mm, der Griffel misst 5, die keulige, wie mir schien, nicht geteilte Narbe 0,8 mm.

Angola (Welwitsch n. 3053). Wächst herdenweise.

Wegen der Natur des involucrierten Blütenstandes erinnert diese Pflanze viel mehr an eine *Borreria* oder *Richardsonia*, als an andere *Oldenlandia*, namentlich hat sie eine gewisse Ähnlichkeit mit der *Rich. pedicellata* K. Sch. aus Brasilien.

O. juncoides K. Sch. n. sp.; herba annua caulibus gracilibus basi tereti simplicibus glabris mox ramosis vel ramosissimis, superne lineis 4 a lateribus foliorum decurrentibus notatis vel subalatis in his ciliolatis, apice summo iterum teretibus glabris; stipulis vaginatis haud setulosis; foliis subulatis acuminatis uninerviis hyalino-pilosulis margine arcte revolutis; inflorescentiis interruptis spicatis, specialibus ex axilla unica cujusve folii paris vulgo oriundis paucifloris; floribus brevissime pedicellatis; ovario turbinato pilosulo, sepalis fere ad basin liberis latiuscule subulatis ciliatis mucronulatis; tubo intus apice puberulo corollae in forma longistila calycem aequante, in brevistila eum dimidio superante, laciniis lanceolatis; capsula globosa calyce coronata superne producta minutissime pilosula demum 4-loba; seminibus conspicue subalatis.

Aus der dünnen, senkrecht absteigenden Pfahlwurzel erhebt sich ein Stengel von 13—17 cm Höhe, dessen Durchmesser am Grunde nur 1 mm beträgt. Die mittleren Seitenäste überragen die Hauptachse und verzweigen sich sehr regelmäßig dichotom, wobei die Hauptachse durch eine Specialinflorescenz häufig abgeschlossen wird. Die Blätter sind kaum 5—12 mm lang und kaum 1 mm breit. Die ährenförmigen Inflorescenzen sind 1,5—4,5 cm lang und tragen 2—4 Specialblütenstände. Die Blüten sind kaum 1 mm lang gestielt. Der Fruchtknoten misst 0,6 mm, ein Kelchabschnitt 1 mm. Die ganze Blumenkrone ist 2,5 mm lang, die Röhre der kurzgriffeligen Form 1,5, die der langgriffeligen nur 1 mm lang. Die Staubgefäße der ersteren sind so lang, wie die Blumenkronenzipfel, die Antheren messen 0,5 mm. Der Griffel der kurzgriffeligen Form hat eine Länge von 1 mm, der der langgriffeligen 2,5 mm. Die Kapsel hat einen Durchmesser von fast 2 mm; die Samen sind 1 mm lang und 0,8 mm breit.

Angola (Welwitsch n. 3063).

Diese Art ist zwar bei oberflächlicher Betrachtung der vorigen sehr ähnlich, besonders weil die sehr kleinen Blüten ebenfalls zu einer unterbrochenen Ähre zusammengestellt sind; sie ist aber durch die zurückgerollten Blätter, die Behaarung und die breitgeränderten, nahezu geflügelten Samen gut verschieden. Das Merkmal der Blätter muss also sehr sorgfältig aufgesucht werden, weil es sich der Beobachtung leicht entzieht.

O. microcalyx K. Sch. n. sp.; herba ut videtur annua gracilis, caulibus inferne simplicibus superne divaricato-ramosis basi teretibus superne praesertim sub nodis tetragonis acutangulis glaberrimis; foliis lineari-lanceolatis sessilibus acutis margine revolutis supra scabris uninerviis, basi subciliolatis; stipulis brevissime vaginatis hinc inde setula alterave mox oblitterante onustis; inflorescentia terminali decussato-panniculata divaricata; pedicellis elongatis filiformibus flore longioribus; ovario semigloboso minuto glabro; calyce ovario subduplo breviore lobis fere ad basin liberis late subulatis acutissimis; corolla hypocrateriformi calycem 16-plo superante lobis acutis, fauce parce pubescente; staminibus inclusis, stilo gracillimo corollam superante bifido stigmatibus longe papillosis; capsula glaberrima 4-loba altissime ultra calycem persistentem producta papyracea; seminibus plurimis ellipticis haud marginatis.

Aus der sehr kurzen, nur 3—4 cm langen Pfahlwurzel erhebt sich ein dünner, an der Basis kaum 0,5 mm dicker, 50—55 cm hoher Stengel, der vom unteren Drittel an verzweigt ist. Die Blätter sind dünn, 1,5—3 cm lang und in der Mitte 2—3 mm breit, hellgrün, die untersten oft wie der Stengel an diesen Stellen violett. Die sehr dünnen Blütenstiele messen ungefähr 1 cm, manchmal etwas mehr, manchmal etwas weniger. Der Fruchtknoten ist 0,5, der Kelch ebenfalls 0,5 mm lang. Die Blumenkrone misst 8—9 mm, wovon 3 mm auf die Zipfel kommen; sie scheint blau zu sein. Die Staubgefäße der wahrscheinlich langgriffligen Form sind am Grunde des etwas trichterförmig sich erweiternden Schlundes sitzend, 4,5 mm über der Basis angeheftet. Der Griffel ist 9 mm lang, die Narben messen 2 mm. Die Kapsel hat einen Durchmesser von 2 mm und ist so weit über den Kelch vorgezogen, dass dieser in der Mitte ihrer Höhe sitzt. Die Samen sind 0,5 mm lang und 0,3 mm breit, von Farbe wie die der vorhergehenden Arten braun.

Angola; Savanne neben dem Felsen des Bango (Buchner n. 620).

Die Pflanze gehört ohne Zweifel in die Verwandtschaft der *O. longifolia* (Kl.) K. Sch., mit der sie den sehr lockeren, spreizenden Blütenstand und die Blumenkrone gemein hat, sie unterscheidet sich aber sehr leicht durch die winzig kleinen Kelche und Fruchtknoten. Die Blumenkrone ist übrigens im Schlunde deutlich mit langen, schlaffen Haaren besetzt und nicht kahl wie an OLIVER's Pflanze, und die Samen sind oblong, nicht eckig. Auch in der Länge des Griffels scheint ein guter Unterschied zu liegen; denn wenn die OLIVER'sche Art eine kurzgrifflige Form darstellte, so wäre zu vermuten, dass die Staubgefäße aus der Krone hervorragen sollten. Die Kapsel ist außerordentlich verlängert, so dass die Kelchabschnitte nur bei sehr sorgfältiger Betrachtung in der Mitte derselben gesehen werden, die beiden Kapselhälften springen bis zu ihrer Anheftungsstelle zweiklappig auf.

O. papillosa K. Sch. n. sp.; herba annua erecta stricta caulibus tribus e rosula basali, stricte teretibus sub nodis vix lineatis papillis parvis scabris; foliis basalibus majoribus lanceolatis vel lanceolato-oblongis acutis sessilibus glabris manifeste marginatis haud revolutis nervis pluribus percursis, caulinis paucis linearibus, stipulis alte vaginatis setulis 3—4 brevibus munitis; inflorescentia trichotoma elongata, specialibus interrupte spicatis; floribus sessilibus vel terminalibus pedicellatis; ovario globoso papilloso-scabro; calyce ovarium aequante lobis fere ad basin liberis subulatis ciliolatis; corolla elongata calycem 8-plo superante glaberrima fauce vel tubo haud pubescente, ad $^1/_3$ in lacinias lineares divisa; staminibus infra faucem insertis sessilibus, stilo tubum medium aequante; capsula scabrida apice haud producta sepalis coronata; seminibus alte placentae immersis angulatis.

Auf einer schwachen Pfahlwurzel befindet sich eine aus drei decussierten Paaren zusammengesetzte Rosette, aus der sich drei 14—20 cm hohe Stengel erheben, die einen Durchmesser von 0,5—1 mm haben. Der mittlere ist trichotom gegabelt, die Seitenäste überragen den Gipfel und laufen nach nochmaliger Dichotomie in die Blütenstände aus, die aus etwa drei Paaren sitzender Blüten gebildet werden. Die größten Grundblätter sind 3—3,5 cm lang und 7—9 mm breit, hellgrün, vom Hauptnerven und zwei Paar Seitennerven durchzogen. Der Fruchtknoten ist 2 mm lang wie der Kelch. Die Blumenkrone misst 1,7 cm, die Zipfel 5 mm. Die Staubgefäße sind 9 mm über der Basis der Röhre befestigt, über ihnen ist die Blumenkrone etwas erweitert; die Antheren messen 1,5 mm. Der Griffel ist 5,6 mm lang. Die Kapsel hat eine Höhe von 3, eine Breite von 4, eine Dicke von 2—3 mm; sie ist von kurzen Papillen rauh und grau. Die Samen sind noch nicht ganz reif.

Angola (WELWITSCH n. 3067).

Auch diese Pflanze ist durch eine ausgeprägte Grundrosette ausgezeichnet. Von den verwandten großblütigen Arten wäre die capensische *O. amatymbica* Sond. in Vergleich zu ziehen, doch weicht sie wie von den tropischen Arten der gleichen Natur außer der Grundrosette durch den eigentümlich rauhen, papillösen Stengel ab. Eine ähnliche Bekleidung scheint *O. scabrida* Presl zu kennzeichnen, die aber durch Form und Behaarung der Blumenkrone weit von ihr verschieden sein muss.

O. rosulata K. Sch. n. sp.; herba annua gracillima tenuis, caulibus erectis ramosis filiformibus; foliis basalibus rosulatis oblongis vel late ellipticis obtusis vel acutiusculis basi in petiolum manifeste attenuatis supra sub lente valida pilosulis subtus glabris, caulinis linearibus sessilibus, stipulis brevissime vaginatis setulis minutissimis interdum instructis; inflorescentia terminali pauciflora trichotoma vel bis trichotoma; pedicellis elongatis capillaceis; ovario semigloboso glabro; calyce ovario breviore minuto, lobis triangulari-subulatis; corolla calycem 10-plo superante fere ad dimidium divisa tubo supra basin pubescente; capsula papyracea apice parum producta calyce persistente, seminibus minutissimis angulatis.

Die Pfahlwurzel ist sehr dünn, lang und faserig; 8—10 kleine, ungefähr 3—4 mm lange und 1—2 mm breite Blätter bilden eine Grundrosette, aus der sich der fadenförmige, nur in der Blütenstandsregion verzweigte Stengel von höchstens 10 cm Länge erhebt. Die Stengelblätter sind 4—10 mm lang und 0,5—1 mm breit. Die Blütenstielchen messen etwa 1 cm in der Länge und sind haardünn. Der Fruchtknoten ist 0,5—0,7, der Kelch 0,5 mm lang. Die Blüten sind heterostyl. Die Blumenkrone ist 4—5 mm lang, wovon auf die Zipfel ca. 1 mm kommen. Bei der langgriffligen Form ist der Griffel von der Länge der Blumenkrone, bei den kurzgriffligen ist er kürzer als die Röhre. Die Antheren messen kaum 1 mm. Die Kapsel ist 2 mm breit und um ein geringes höher; die Klappen reißen bis zum Kelchansatz auf. Die Samen sind 0,2—0,3 mm lang und 0,2 mm breit.

Angola (Welwitsch n. 5320).

Das sehr zierliche Pflänzchen wird durch den zarten Wuchs und die rosulaten Blätter von allen afrikanischen Arten leicht unterschieden; sie erinnert habituell und auch in manchen Blütenmerkmalen allein an die brasilianische *O. filicaulis* K. Sch., die aber auch jene Grundrosette niemals aufweist.

O. sipaneoides K. Sch. n. sp.; caulibus elongatis gracilibus flaccidis lineis infra margines foliorum decurrentibus prominentibus subquadrialulatis pilosulis; foliis pro rata generis amplis ovato-lanceolatis vel oblongis attenuato-acuminatis mucronulatis basi in petiolum brevem breviter acuminatis utrinque pilis brevibus appressis inspersis ciliolatis membranaceis; vagina stipulari altiuscula tenui-membranacea hyalina puberula setis pluribus linearibus ciliatis eam usque ad 3-plum superantibus ornata; inflorescentia terminali laxa subspicata; floribus breviter pedicellatis; ovario globoso parvo pubescente; sepalis fere ad basin liberis anguste subulatis acutissimis ciliatis ovarium 3—4-plo superantibus herbaceis; corolla calycem triplo superante tenui parte quarta vel quinta superiore in lobos late ovatos acutos ut tubus extus glabros divisa, intus ad faucem pubescente; staminibus lobos longitudine aequantibus; stilo tubo vix superante, stigmatibus 2 elongatis recurvatis exsertis.

Die an der Basis verholzenden, hier bis 2 mm im Durchmesser haltenden Stengel sind 20—35 cm lang. Die Blätter messen 2—4,5 (1,5—5) cm in der Länge und im unteren Drittel 0,6—1,4 (0,4—1,8) cm in der Breite, sie sind sehr dünnhäutig, getrocknet hell graugrün und sitzen an einem deutlichen bis 2 mm langen Stiele. Die Stipularscheiden sind 1 mm lang, die Borsten messen bis 3 mm und sind gelblichgrün. Der Fruchtknoten ist 0,8 mm, der Kelch 2,5—3 mm lang. Die Blumenkrone misst 9 mm, die Zipfel sind 2 mm lang. Die Staubgefäße haben eine Länge von 2,5 mm, die Antheren von 1 mm. Der Griffel ist 8—9 mm lang, davon kommen auf die Narben 2 mm. Die fast kugelrunde Kapsel hat 2 mm im Durchmesser und ist kurz weichhaarig; sie ist über den Kelch nur wenig vorgezogen.

Angola (Welwitsch n. 3075).

Diese Art erinnert an die kahlen Formen der Gattung *Sipanea* und muss, wenn es solche in der Gattung *Virecta* giebt, auch diesen ähnlich sehen; ihre Kapsel, die zwar noch nicht ganz reif war, hat aber die echte *Oldenlandia*-Dehiscenz und die Kelchabschnitte sind völlig gleich. Die Pflanze ist gewiss heterostyl, wobei in beiden Formen wenigstens die Narben die Kronenröhre überragen; ich habe nämlich auch die langgriffige Form in einer Blüte vor mir, die ich aber nicht der Untersuchung opfern will. Sie ist in der Blumenkrone etwas größer, die Zipfel sind ein wenig länger und breiter. Die Staubgefäße sitzen bei ihr im Schlunde, sie sind eingeschlossen; der Griffel incl. der Narben überragt den Schlund um wenigstens 3 mm.

O. spermacocina K. Sch. n. sp.; herba perennis vel frutex probabiliter scandens ramis lineis a latere foliorum decurrentibus 4 notatis vel subalulatis glaberrimis; foliis breviter petiolatis lanceolatis acutis basi in petiolum attenuatis margine angustissime revolutis nervo mediano crasso et utrinque illius 1—2 lateralibus percursis, utrinque glaberrimis subcoriaceis; stipulis altiuscule vaginantibus, vaginis extus puberulis apice setis 7—9 maximis vaginam 2—3-plo superantibus, superne pilosulis minoribus interioribus pluribus jam comitatis instructis; inflorescentia terminali cymoso-corymbosa pluriflora; floribus breviter pedicellatis; ovario turbinato glaberrimo; calyce ovario subduplo longiore fere ad basin in lobos 4 late subulatos acutos inferne ciliatos diviso; corollae formae longistilae tubo calycem subaequante amplo intus parce pubescente, laciniis aequilongis intus papillosis; staminibus apicem loborum attingentibus, stilo longitudine tubi corollae.

Der vorliegende Zweig hat eine Länge von 20 cm und an der Basis einen Durchmesser von 4 mm; er ist etwas hin und hergebogen und erinnert der ganzen Gestalt nach an jene Borrerien aus Südamerika, von denen bekannt ist, dass sie sich an andere Pflanzen anlegen und klettern. Die Blätter sind 2,5—4,5 cm lang und 0,6—1,2 cm breit, auf der Oberseite in getrocknetem Zustande schwarz, auf der Unterseite gelbgrün. Die Stipularscheide ist ca. 2 mm lang und die pfriemförmigen Lappen messen 1—8 mm; die Behaarung der ersteren ist grau. Der einzige Blütenstand ist 2,5 cm lang und besteht aus 3 Hauptstrahlen, die sich noch 2—3mal verzweigen. Der Fruchtknoten ist 0,8, der Kelch 1,5—1,8 mm lang, die Zipfel sind etwas fleischig. Die ganze Blumenkrone misst 4 mm, wovon auf die zurückgeschlagenen Zipfel 2 mm kommen. Der Griffel ist 2 mm lang. Früchte fehlen.

Angola (Welwitsch n. 5333).

Oldenlandia spermacocina ist eine von denjenigen Formen dieser Gattung, welche in dem Süden des afrikanischen Continents verbreiteter zu sein scheinen als im tropischen Teile, und von denen besonders die *O. Johnstoni* Oliv. gekannt ist. Sie weicht von ihr durch die Form der viel größeren Blätter, durch den Wuchs und die lockere Inflorescenz ab.

O. staelioides K. Sch. n. sp.; caulibus erectis strictis gracilibus basi teretibus superius lineis 4 a lateribus foliorum decurrentibus subprominentibus notatis glabris basi simplicibus a medio dichotome ramosis; foliis anguste linearibus acuminatis glaberrimis uninerviis subcarnosulis margine haud recurvatis, stipulis brevissime vaginatis setulis nullis, vel omnino obsoletis; floribus pro axilla 1—3 sessilibus in spicam elongatam interruptam haud foliosam conflatis; ovario turbinato glabro; sepalis ad basin fere liberis subulatis minute ciliolatis ovarium subduplo superantibus; corollae fauce pubescentis tubo calyce duplo longiore, lobis lanceolatis

acutis ulteriorem paulo superantibus; staminibus inclusis sessilibus; stilo tubum corollae duplum aequante apice breviter bifido; capsula globosa apice producta glaberrima enervosa demum 4-partita; seminibus oblongis haud angulatis apice breviter marginatis.

Aus einer kräftigeren Grundachse erheben sich zierliche, 16—18 cm lange, am Grunde kaum 1 mm dicke Stengel, die sich regelmäßig dicho- oder trichotom verzweigen; die Äste bilden unmittelbar Inflorescenzen. Die untersten Blätter, wie die Tragblätter der Specialblütenstände sind sehr klein, kaum 2—3 mm lang, die mittleren und größten messen 1 cm in der Länge und wenig mehr als 1 mm in der Breite. Blütenstände 5—9 cm lang. Der Fruchtknoten ist 0,4 mm, der Kelch 0,6 mm lang. Die Blumenkrone misst 3 mm, wovon auf die endlich horizontal ausgebreiteten Zipfel 1,6 mm kommen. Die Antheren sind 0,8 mm lang, der Griffel ist 2,5 mm lang. Die Kapsel hat 1,5 mm im Durchmesser; die bräunlichen Samen sind 0,3 mm lang und 0,2 mm breit.

Angola (Welwitsch n. 5328).

Die Pflanze gehört jedenfalls in die Verwandtschaft von *O. parviflora* Oliv. (*Kohautia parviflora* Benth.), die ich zwar nicht vergleichen konnte, die aber nach der Beschreibung durch den etwas niederliegenden Wuchs und die corymböse, beblätterte Gesamtinflorenz sehr erheblich verschieden sein muss.

O. subverticillata K. Sch. n. sp.; herba probabiliter annua basi sublignescens caulibus simplicibus minutissime pilosulis internodiis valde elongatis; foliis spurie verticillatis sessilibus patentibus vel suberectis lanceolatis acuminatis mucronatis minute puberulis margine asprellis ciliolatis; stipulis triangularibus apice bifidis puberulis; pannicula terminali primum dichasium referente, ramis tribus iterum ramosis minutissime pilosulis; floribus sessilibus; ovario ellipsoideo pariter induto; sepalis subulatis ovarium aequantibus; corolla hypocraterimorpha tubo angusto glabro; antheris sessilibus prope faucem affixis.

Das vorliegende Exemplar ist 40 cm lang und hat am Grunde einen Durchmesser von wenig mehr als 1 mm, hier ist es mit rotbrauner Rinde bedeckt, weiter oben ist der Stengel von äußerst kurzen Haaren graugrün. Die sitzenden Blätter sind 2—3,5 cm lang und in der Mitte 2—5 mm breit. Die Blätter der Seitensprosse entwickeln sich zugleich und in derselben Stärke mit jenen, so dass quirlartige Gruppen entstehen. Nebenblätter kaum 2 mm lang. Blütenstand 7 cm lang. Fruchtknoten und Kelch je 1 mm lang. Die ganze Blumenkrone misst 8,5 mm, wovon 2 mm auf die Zipfel kommen.

Angola (Welwitsch n. 5321).

Diese Art ist an den falschen Quirlen der Blätter und an den sehr langen oberen Internodien leicht zu erkennen.

Pentas Benth.

P. cleistostoma K. Sch. n. sp.; caulibus elongatis crassiusculis in mediana foliorum valde complanatis pubescentibus vel subtomentosis superne ramosis; foliis sessilibus oblongis acutatis basi subrotundatis puberulis vel pubescentibus; inflorescentiis terminalibus et lateralibus, ulterioribus plus minus longe pedunculatis, cymosis demum congestis cinereosubtomentosis; lobis calycinis inaequilongis brevibus triangularibus ut ovarium pilis brevibus plus minus dense inspersis; corolla triente superiore vel ad medium in lobos lanceolatos acutos intus usque ad medium villosis-

simos diviso ita ut faux clausa; staminibus formae brevistilae villo denso loborum occultis, stilo vix vel ne vix quidem calycem superante apice, disco plus minus dense piloso.

var. β Poggeana, inflorescentiis specialibus brevioribus magis congestis, ovario pubescente, calyce corolla et stilo triente longiore extus magis indutis, corolla triente superiore diviso; disco pubescente; tota stirps superne subtomentosa.

Die vorliegenden Exemplare, die oberen Teile der Pflanze darstellend, sind 25 bis 40 cm lang, krautig, von schmutzig graugrüner Farbe. Der Stengel ist verhältnismäßig sehr kräftig, an den breiten Flächen bis 8 mm, im schmalen Durchmesser 4 mm messend. Die unteren Inflorescenzen sind bis 16 cm langgestielt; sie, wie die übrigen haben einen Durchmesser von 3—5 cm, oben sind sie flach. Der Fruchtknoten ist 1,5 mm lang und ebenso breit, er, sowie der Kelch sind von den in der Gattung so häufig kurzen, hyalinen, etwas gebogenen Haaren grau. Die Kelchzähne sind 1,5—2 (in der Varietät bis 3) mm lang, an der Spitze oft etwas nach außen gekrümmt, am Grunde wenig hoch verwachsen. Die Blumenkrone ist 5—6 (an der Varietät bis 8) mm lang, außen grau behaart, innen, besonders an den Zipfeln, von zahllosen wagerecht stehenden Haaren dicht bedeckt, an der Spitze sind die letzteren kahl; diese dichte Behaarung verschließt den Schlund und den Raum zwischen den Zipfeln, so dass die 2 mm langen Antheren nicht sichtbar sind. Der Griffel ist 2—3 mm lang, die spitzen Narben messen 0,6—0,7 mm.

Angola, Pungo-Andongo (Mechow n. 85). — Var. β bei Mukenge (Pogge no. 1110, blühend im November).

Die Art ist auf den ersten Blick der *Pentas arvensis* Hiern nicht unähnlich, erweist sich aber bei etwas genauerer Betrachtung in allen Teilen als durchaus verschieden: sie kann durch die dichte, graue Behaarung des Schlundes der Krone sehr leicht von den anderen Arten der Gattung unterschieden werden.

(?) **P. Mechowiana** K. Sch. n. sp.; caulibus erectis superne ramosis subtetragonis puberulis superne subtomentosis; foliis sessilibus vel breviter petiolatis oblongis acutis basi attenuatis supra pilis minutissimis vel tuberculis praesertim marginem versus scabriusculis subtus aequaliter sed paulo longius indutis; inflorescentia stricte capitata multiflora demum subglobosa foliis binis majusculis suffulta; floribus sessilibus vel breviter pedicellatis, ovario ut calyx pilis minutis insperso, ulteriore in lobos subulatos excurvatos inaequales diviso; corolla subtubuloso-infundibuliformi brevissime 5-loba extus hinc inde pilulo munita, intus fere usque ad tubum medium albido-villosa; staminibus corollam paulum superantibus, stilo tubo paulo breviore, stigmatibus lanceolatis, disco producto.

Die vorliegenden Exemplare, die oberen Stengelteile darstellend, sind 25—30 cm lang und haben eine Dicke von 2—4 mm; die Bekleidung nahe der Spitze besteht aus einem dicken grauen Filze. Die Blätter sind 8—11 cm lang und in der Mitte 3—4,5 cm breit, sie werden von etwa 8—9 Paar größeren Seitennerven durchzogen. Die Nebenblätter bestehen aus etwa 6—7 lineal-pfriemlichen Borsten, von denen die längste 1 cm misst, am Grunde sind sie ca. 2 mm hoch verwachsen, sie sind dünn mit kurzen Haaren bestreut. Der Blütenstand hat 2,5 cm im Durchmesser, die stützenden Blätter messen 3—5 cm in der Länge. Der Fruchtknoten ist 1,5 mm hoch und ebenso breit. Die Kelchzipfel sind 2—3 mm lang und am Grunde fast 1 mm hoch verbunden, sie, wie der Fruchtknoten sind im trocknen Zustande grünlich. Die blaue, getrocknet fast schwarze Krone ist 11—12 mm lang, ihre Zipfel sind wenig mehr als 1 mm lang und besitzen eine auffällig nach innen gewendete Spitze; die Röhre platzt unten sehr leicht in 5 Teile auf, so dass die Staubfäden, welche sonst der Länge nach bis auf 6—7 mm mit ihr verbunden sind, frei werden; die Antheren messen 3 mm. Der Griffel ist 6—7 mm lang, davon kommen 1,5—2 mm auf die Narbe.

Angola, Malandsche auf feuchten Wiesen (Mechow n. 357, blühend von November bis December).

Diese wegen ihres kopfigen Blütenstandes, an dem die Zusammensetzung aus cymösen Aggregaten nicht mehr wahrgenommen werden kann, interessante Pflanze ist leider der Gattung nach wegen des Mangels reifer Früchte nicht sicher unterzubringen. Vatke hatte sie für eine *Virecta* angesehen. Die noch sehr unreifen Früchte spalten aber septicid, und diese Thatsache spricht nicht für eine wandteilige Dehiscenz, die *Virecta* fordert. Mir macht die Pflanze durchaus den Eindruck einer *Pentas*, sie ist, was die Natur der Blumenkrone anbetrifft, von allen Arten, die wir kennen, sehr verschieden.

P. volubilis K. Sch. n. sp.; frutex alte scandens ramis florentibus gracilibus teretibus novellis complanatis puberulis mox glabratis; foliis petiolatis oblongis vel ovato-oblongis attenuato-acuminatis basi in petiolum acuminatis supra glabris subtus in nervis solis sub lente puberulis herbaceis, stipulis tri-vel quadrifidis, lobis anguste linearibus; floribus in umbellam subcapitatam conflatis breviter pedicellatis, ovario costato; calycis lobis 4—5, uno vel geminato foliaceo, ut prior brevissime puberulis; corolla hypocraterimorpha tubo angustissimo extus puberula, fauce villosa; capsula 10-vel ultra-costata lateribus complanata, calyce ampliato coronata; seminibus minimis subtesselatis impresso-punctulatis.

Ein ziemlich hoch aufsteigender, am Grunde verholzender Strauch, dessen blühende Zweige von 10—30 cm Länge einen Durchmesser von 1,5—2,5 mm aufweisen; die älteren Teile sind mit zimmt- bis kupferbrauner Farbe bedeckt. Der Blattstiel ist 1—3 cm lang, sehr dünn; die Spreite misst 3,5—8 cm in der Länge und hat eine Breite von 1,5—3,5, selten bis 5 cm, in der Mitte; sie wird jederseits des Medianus von 8—10 ober- wie unterseits hervortretenden, größeren Nerven durchzogen; die Nebenblätter sind etwa 6 mm lang. Der Blütenstand ist ein cymöses einfaches oder Doppelköpfchen. Der Fruchtknoten ist 1,5 mm, die Kelchzipfel sind 3,5—10 mm lang, zwischen ihnen befinden sich einfache oder gepaarte Drüsen. Die schön rosa- bis ziegelrote Blumenkrone ist 3 cm lang, wovon 7 mm auf die zugespitzten Zipfel kommen. Die Staubgefäße sind 20 mm über dem Grunde der Röhre angeheftet, die Beutel sind 1,5—2 mm lang. Der Griffel ist 2,6 cm lang, oben zweispaltig mit zurückgekrümmten Narben. Die reife, getrocknet schwarzgrüne, mit laubigen Kelchblättern versehene Kapsel ist ca. 7—8 mm lang und 6—7 mm breit. Die braunen Samen messen kaum 0,5 mm.

Kamerungebiet, im Buschwald, westlich von Barombi-ba-Mbu (Preuss n. 471, blühend im September); zwischen Kumba und Ikiliwindi (derselbe n. 393); Yaunde-Station auf Laterit an trockenen, sandigen Stellen (Zenker u. Staudt n. 1 u. 308, blühend im April und September).

Die Pflanze dient als Heilmittel, indem die Frauen mit einer Abkochung nach der Niederkunft die Brüste waschen und kneten. Zum Vergleich kann nur die *Pentas parviflora* Benth. herangezogen werden, die aber durch viel kleinere Blüten verschieden ist.

Virecta Afzel.

V. heteromera K. Sch. n. sp.; herba perennis a basi ramosa, caulibus subteretibus hirsutis foliis sessilibus parvis lanceolatis vel lineari- vel oblanceolatis obtusiusculis vel acutis basi angustatis utrinque at subtus densius appresse pilosis; stipulis subulatis acuminatis pilosis; floribus in dichasia simplicia conflatis, duobus apice caulis subcapitellato-congestis; pedicellis brevissimis; ovario piloso subgloboso; sepalis fere liberis tribus subspathulatis pilosis; corolla infundibuliformi triente superiore divisa extus pilosa sexfida; staminibus corollam aequantibus tot quot corollae laciniis; stilo corollae aequilongo apice capitellato, capsula globosa dense pilosa sepalis persistentibus coronata, disco brevissimo tubuloso ornata.

Die einjährige oder wenigstens schon im ersten Jahre blühende Staude ist 10 bis 15 cm hoch, die Stengel sind ziemlich lang, mit schmutziggelben, oben rostgelben Haaren besetzt, sie sind kaum über 1 mm dick. Die Blätter sind 1,5—3 cm lang und in der Mitte oder weiter oben 3—5 mm breit; sie werden jederseits des Medianus nur von drei lang verlaufenden Nerven durchzogen, welche unterseits stärker als oberseits vortreten. Die Nebenblätter sind kaum je über 3 mm lang. Je 6 Blätter in 2 Dichasien beschließen, von einem Blattpaar umgeben, den Stengel. Der Blütenstiel ist wie der Fruchtknoten etwa 1 mm lang. Die drei Kelchblätter sind ziemlich gleich lang und messen 2,5 mm Die sechszipflige Blumenkrone ist 11 mm lang, wovon 5 mm auf die Zipfel kommen. Die Staubbeutel messen 1,5 mm, der Griffel 11 mm. Die ziemlich festen, noch nicht ganz reifen Kapseln haben einen Durchmesser von 2—2,5 mm; sie sind dicht gelb behaart.

Kamerungebiet; bei Bomma 670 m hoch (Dusén n. 329, blühend im December).

Diese Art fällt durch die Heteromerie von Kelch und Blumenkronenröhre sogleich auf; als aufrechte zwergige Pflanze kann mit ihr nur *V. angustifolia* Hiern verglichen werden. Leider kenne ich diese nicht, wenn sie aber heteromer wäre, so würde der sorgfältige Beobachter diesen Charakter zweifellos genannt haben. Auch das Merkmal seitlicher Blüten stimmt mit meiner Art nicht überein.

V. multiflora Sm. in Rees, Cyclop. XXXVII. n. 4 (*Virecta major* K. Sch. in Pflanzenw. Ostafrikas C. 377).

Eine bis 1,5 m hohe, am Grunde verholzende Staude mit rosaroten oder violetten, später verbleichenden, verhältnismäßig großen Blüten.

Sierra Leone (Afzelius, Scott Elliott n. 3981); Togoland sehr zerstreut und nicht häufig an wenigen Stellen des Avatimegebirges; in grösserer Menge bei Amedjo ohe, am Wege nach dem Treiniesfall (Baumann n. 215); Lagos (Millen n. 26).

Ich habe erst neuerdings gute und zahlreichere Exemplare dieser sehr ausgezeichneten, leider nicht besonders gut beschriebenen Art gesehen, die sich durch die großen Blumenkronen und die weit hervorragenden Staubgefäße unterscheidet. Meine *V. major* lässt sich, wie ich mich jetzt überzeugt habe, nicht aufrecht erhalten, weil die Differentialcharaktere immerhin noch in dem bei den Rubiaceen gewöhnlichen Rahmen der Variabilität liegen. Sie vergrößert das Areal dieser bisher nur in Sierra Leone vorkommenden Art bis nach dem Seengebiet.

Otomeria Benth.

O. micrantha K. Sch. n. sp.; herba perennis basi lignescens caulibus prostratis vel in fulcra adscendentibus subteretibus superne subbifariam puberulis demum glabratis; foliis modice vel longius petiolatis lanceolatis vel oblongo- vel ovato-lanceolatis vel oblongis attenuato- vel breviuscule acuminatis basi longe in petiolum attenuatis membranaceo-herbaceis in nervis tantum minutissime puberulis; stipulis setoso-laceratis setis ut basis puberulis minutis; cincinno sub anthesi jam elongatis, rachide tenui minute puberula; ovario turbinato statu juvenili tantum minute puberulis; sepalis vulgo binis, interdum ternis foliaceis oblongis acutis basi plus minus angustatis; corolla infundibuliformi, sepalis majoribus vix subtriplo superantibus breviter lobatis extus glabris; stilo corollam longe superante.

Die schlanken, 15—20 cm langen, blühenden Zweige haben am Grunde einen Durchmesser von kaum 1,5 mm; die verholzten Zweige erreichen aber schließlich eine Dicke von 5 mm, diese sind dann besonders an den Knoten deutlich vierkantig. Der Blattstiel wird bis 2 cm lang, er ist auf der ausgekehlten Oberseite schwach behaart; die Spreite hat eine Länge von 2—8 cm und in der Mitte oder tiefer am Grunde eine Breite von 1—2,5 cm; sie wird jederseits des Medianus von 4—6 unterseits nur wenig vorspringenden, stärkeren Nerven durchzogen und ist getrocknet schwärzlichgrün. Die Nebenblattborsten sind 3—4 mm lang. Der Fruchtknoten der fast sitzenden Blüten ist kaum 1,5 mm lang. Die grünen längeren Kelchblätter haben eine Länge von 1,5—2 mm, später wachsen sie bis 5 mm heran. Die Blumenkrone ist 7—8 mm lang, schön karminrot; die Zipfel sind nur 1 mm lang. Der Stempel misst 10—11 mm. Die noch nicht ganz reifen Früchte sehen denen der *O. guineensis* ähnlich.

Kamerungebiet, bei der Yaunde-Station an Waldrändern, alten Plantagen, überhaupt auf lichten Stellen des Buschwaldes (Zenker n. 621, blühend im September).

Diese Art gehört zu den kleinblütigen Formen wie *O. guineensis* Benth., von der sie sich durch die rote Farbe der Blumenkrone (die bei jener weiß ist), durch die zart häutigen langgestielten Blätter und dünneren Inflorescenzachsen leicht unterscheidet.

Argostema Wall.

A. africanum K. Sch. n. sp.; tubero parvo, caulibus humilibus teretibus glabris filiformibus; foliorum paribus 4—5 foliis infimis minutis superioribus majoribus oblongis in petiolum brevem angustatis acutis vel obtusiusculis gracili-nervosis, pellucidis utrinque pilulis inspersis; floribus stricte solitariis pro rata longiuscule pedunculatis bibracteolatis, pedunculis capillaribus; calyce truncato vix denticulato; ovario glaberrimo.

Knolle von 2—3 mm größtem Durchmesser. Höhe des Stengels mit der Blüte 3—4 cm, unterste Blätter kaum 2—3 mm lang und 1 mm breit, größtes gemessenes Blatt 17 mm lang, 7 mm breit, hellgrün wie manche der zarten Peperomien. Blütenstiel 1,3—2 cm lang, die Bracteolen in der Mitte. Der Fruchtknoten der bereits abgeblühten Blüte ist 1,5 mm lang, der aufrechte Kelch ist kaum 1 mm hoch.

Kamerun (Preuss ohne Nummer).

Trotzdem dass die Blumenkrone mit den Staubgefäßen bereits abgefallen ist, kann kein Zweifel darüber obwalten, dass das zierliche Pflänzchen zu *Argostema* gehört. Der Hauptcharakter liegt in dem fast vollkommen ganzrandigen Kelchsaume; sonst sieht sie gewissen Formen jener indischen Art ähnlich, welche man unter dem Namen *Argostema verticillatum* R. Br. zusammenzufassen pflegt, die aber wohl Verschiedenheiten unter sich aufweisen. Die afrikanische Form derselben Art liegt mir von Dusén in Kamerun unter n. 428 gesammelt vor. Ich will diese noch vorläufig als zu *A. verticillatum* R. Br. gehörig ansehen, wenn ich auch meine Bedenken darüber, dass die indische und afrikanische Pflanze identisch sein sollen, nicht unterdrücken kann.

Hymenodictyon Wall.

H. bracteatum K. Sch. n. sp.; arbor fruticosa ramis modice validis teretibus, novellis complanatis glabris; foliis longiuscule petiolatis oblongis vel obovato-oblongis acutis vel obtusiusculis basi cuneatis utrinque glaberrimis modice coriaceis; stipulis triangularibus acutis; pannicula densa cylindrica bracteata basi ramosa, phyllis binis coloratis comitata, bracteis subulatis alabastra duplo et ultra superantibus, rachide puberula; floribus ad 2—3 aggregatis; ovario oblongo minute puberulo; calyce quinquepartito, lobis linearibus subfoliaceis; corolla clavata extus papillosa potius quam pilosa, obiter dentata, stilo duplo corollam superante; capsula clavata tuberculata.

Der Baumstrauch ist 2—15 m hoch. Der Blattstiel ist 1—4 cm lang, oben abgeflacht und etwas gerandet. Die oberseits im lebenden Zustande hell-, unterseits graugrüne Spreite ist 9—17 cm lang und im oberen Viertel 3,5—6,5 cm breit, sie wird jederseits des Medianus von nur 3—5 stärkeren Seitennerven durchzogen. Die Nebenblätter sind 8—10 mm lang und leicht abfällig. Die netzig geaderten Schaublätter sind mit dem Stiele bis 15 cm lang. Die Rispen erreichen eine Länge von 12 cm, wachsen aber nach der Befruchtung weiter aus. Die Deckblätter, welche die Sonderblütenstände stützen, sind 15 mm lang und 1,5—2 mm breit; die Blüten sind 1—2 mm lang gestielt. Der Fruchtknoten ist 1,2 mm lang. Der Kelch misst 3 mm, die Zipfel sind fast bis zum Grunde frei, stehen zuerst aufrecht, später stehen sie ab. Die gelbrote Blumenkrone ist 7 mm lang. Die Staubgefäße sind 4 mm über dem Grunde der Blumenkrone angeheftet, die Beutel messen 3 mm. Der Griffel ist 13 mm lang. Die Kapselklappen haben eine Länge von 16—17 mm und eine Breite von 7 mm, sie sind braunschwarz gefärbt.

Kamerungebiet, an schroffen Abhängen des Berges Mbanga im Humus bei Lolodorf (Staudt n. 367, blühend im Juli).

Die Art ist mit *H. biafranum* Hi. verwandt, unterscheidet sich aber durch die großen Bracteen unter den Blütenständchen, die längere Zeit stehen bleiben, die sehr langgestielten Schaublätter und die geringere Zahl der Nerven auf den Blättern.

Corynanthe Welw.

C. macroceras K. Sch. n. sp.; arbor elata coma globosa, ramis florentibus gracilibus, novellis ipsis glaberrimis subtetragonis; foliis petiolatis petiolis supra canaliculatis oblongis vel obovato-oblongis breviter et obtusiuscule acuminatis basi acutis utrinque glaberrimis subtus in axillis nervorum perforato-domatiatis, stipulis oblongis obtusis vel acutis caducis;

pannicula stricte decussata axillari floribunda; floribus sessilibus pluribus aggregatis, ovario subgloboso glabro; calyce ultra medium diviso dentibus sicc. margine inflexis, intus sericeo; corolla suburceolata intus parcissime ut lobi breves puberula, appendiculis corollam quadruplo et ultra superantibus filiformibus teretibus; staminibus apiculatis, stilo brevi alte bilobo lobis incrassatis; capsula ambitu oblanceolata obtusa bisulcata coriacea; seminibus lineari-lanceolatis ala utrinque lobulata.

Der Baum erreicht eine Höhe von 15—20 m, hat einen glatten, grauen Stamm und sehr hartes Holz. Die hellgrünen, getrocknet schwarzen Blätter werden von einem 1—1,5 cm langen, oben ausgekehlten Stiele getragen; sie sind 11—17 cm lang und 4—8 cm in der Mitte oder weiter oben breit; sie werden von 6—8 oberseits wie das Nervennetz stärker als unterseits vorspringenden Nerven zu jeder Seite des Medianus durchzogen. Die Rispen sind langgestielt, doch ist das erste Bracteenpaar bisweilen laubig, so dass sie wie sitzend aussehen. Der Fruchtknoten wie der Kelch sind 1 mm lang. Die weiße Blumenkrone, welche plötzlich in eine kurze, sehr enge Röhre zusammengezogen ist, hat eine Länge von 2,5 mm; die schwanzartigen Anhänge der Zipfel aber messen 11 mm. Die mit schnabelförmigem Mittelbande versehenen Staubbeutel sind 1 mm lang; sie sitzen 2 mm über dem Grunde der Blumenkronenröhre. Der Griffel misst 2 mm, davon kommt fast 1 mm auf die dicken, weiß papillösen Äste. Die Blüten sind sehr wohlriechend. Kapsel 8—12 mm lang und 2—3 mm breit, kupferrot. Same 3—4 mm lang, hellgelblich-weiß mit dunklerem Kern.

Kamerun, Lolodorf im Ngumbagebirge, südöstlich vom Stationsberge auf Laterit an sonnigen, feuchten, felsigen Stellen, 590 m ü. d. M. (Staudt n. 20, blühend im Januar); Jaunde-Station im Urwald (Zenker u. Staudt n. 650).

Durch die sehr langen Schwänze der Blumenkronenzipfel ist diese Art sogleich von der anderen, die bisher allein bekannt war, durchaus verschieden. Sie erinnert bei oberflächlicher Betrachtung ein wenig an die *Hamamelidaceae*.

Crossopteryx Fenzl.

C. Kotschyana Fenzl in Endl. et Fenzl, Stirp. nov. des. 46. — Krüppelbaum von 3—4 m Höhe mit schwarzer, korkiger Rinde. Blüten crêmefarben mit starkem Honiggeruch, von Bienen befruchtet; Blatt und Blütenstiel rötlich.

Togoland, bei Misahöhe auf niedriger Grassavanne der Berge (Baumann n. 384, blühend im Februar), zwischen Maté und Fodoma (ders. n. 263).

Mitragyne Korth.

M. macrophylla (Perrott. et Lepr.) Hiern in Fl. trop. Afr. III. 41. — Ein 30—35 m hoher Baum mit gelblichem, nicht sehr hartem Holze und grauer, fein gerissener Rinde (wie Erlen). Blätter hellgrün. Blüten grünlich.

Kamerungebiet, nur an sumpfigen, sonnigen Orten bei Lolodorf (Staudt n. 298, blühend im Mai), bei der Yaunde-Station (Zenker u. Staudt n. 80, blühend im December).

Uruparia Aubl.

U. africana (G. Don) K. Sch. in Engl.-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. IV (4). 57; β hirsuta K. Sch. n. var.; foliis subtus manifeste laxe pilosis a typo recedit.

Kamerungebiet, auf Blößen im Urwald bei der Yaunde-Station (Zenker n. 490, fruchtend im April); Sierra Leone, auf den Wossinhügeln bei Sumbaray (Scott Elliott n. 5001).

Mussaenda L.

M. erythrophylla Schum. in Thonn., Beschriv. 116. — Wird 4—6—12 m lang; mehr oder weniger aufsteigend durch Anlehnen an benachbarte Pflanzen. Blütenstiel und -stielchen sowie der Kelch und außen die Blumenkronenröhre sind prachtvoll karmin gefärbt, die letztere ist innen gelb. Die Blätter sind oberseits dunkel-, unterseits hellergrün mit roten Adern gezeichnet.

Kamerun, sehr häufig im Urwald bei der Yaunde-Station (Zenker n. 230, Zenker u. Staudt n. 30, blühend im October), auf Laterit an trockenen, sonnigen Stellen (dieselben n. 246); in Ober-Buea, südlich vom Stationshause bei 900—1000 m (Preuss n. 766), im Buschwalde ebendaselbst (derselbe n. 705); hier wird die Pflanze, zur Blütezeit die Zierde der Gegend, Ecoweno cucu oder Boléso genannt. — In Angola am Quango, in dem Gebiet der Majakalla (Mechow n. 521). — Im Togoland bei Misahöhe (Baumann n. 498), geht von hier bis nach Sierra Leone (Afzelius, Scott Elliott n. 4608).

M. arcuata Poir. in Lam., Encycl. IV. 392. — Ein hoch aufsteigender, prachtvoller Schlingstrauch mit dunkelgrünen, glänzenden, etwas fleischigen Blättern, die unterseits von roten Nerven durchlaufen werden. Die zahlreichen Blüten sind gelb, die Mitte und die Härchenreihen auf den Zipfeln ziegelrot bis orange, später braun.

Sehr verbreitet durch das ganze tropische Afrika bis Madagascar. Kamerungebiet (Dusén n. 267), auf sonnigen Stellen des Laterits bei der Yaunde-Station (Zenker u. Staudt n. 73), Sombábe der Eingeborenen; Barombi-Station (Preuss n. 405).

M. elegans Schum. et Thonn., Beschriv. 117. — Ein bis 6 m hoher oder langer, etwas schlingender oder (im Niederbusch) aufrechter Strauch. Blüten glänzend und tief scharlachrot, am Schlunde gelb behaart.

Ist von Sierra Leone bis Angola weit verbreitet und bezüglich der Gestalt und Behaarung der Blätter, besonders aber hinsichtlich der Gestalt der Kelchabschnitte, sowie der Behaarung der Blumenkrone sehr veränderlich. Sehr ausgezeichnet ist die folgende Varietät, die man, für sich betrachtet, anstandslos als eine »gute Art« bezeichnen würde; in dem reichen Materiale unseres Museums begegnet man aber allen wünschenswerten Übergängen.

M. elegans Schum. et Thonn. var. **macrantha** K. Sch. n. var.; foliis maximis (ad 17 cm longis et 11 cm latis) dorso in nervis rufo-pilosis; panniculа laxiore, calycis lobis amplis lanceolatis (ad 2 cm longis et 6,5 mm latis); corolla maxima (usque ad 10 cm diametro) tubo dense et patenter aureo-villoso.

Kamerungebiet, zwischen Victoria und Bota auf Hügeln (Preuss n. 1144, blühend im März), im lichten Wald zwischen Victoria und Bimbia (Preuss n. 1258, blühend im Mai); diese ist schon mit schmäleren Kelchzipfeln versehen und hat kleinere Blumenkronen.

Vielleicht stimmt die Pflanze mit *M. grandiflora* Benth. überein, die ich nicht kenne.

M. Isertiana P. DC., Prodr. IV. 371. — Schlingpflanze mit etwas fleischigen, oberseits glänzenden, unterseits matten, hier rotgenervten Blättern und gelben Blüten.

Kamerun (Dusén n. 70), auf Laterit an sonnigen, halbfeuchten Plätzen bei Lolodorf (Staudt n. 351, blühend im December).

Alle die genannten Arten der Gattung können als Zierpflanzen auf das dringendste empfohlen werden.

Urophyllum Wall.

U. divaricatum K. Sch. n. sp.; frutex modice altus ramis gracilibus teretibus subglabris mox glabratis apice summo tantum sub lente minute puberulis; foliis breviuscule petiolatis oblongis breviter et acutissime acuminatis vel subrostratis basi acutis utrinque glabris subtus tantum hinc inde in axillis nervorum domatico-barbellatis, stipulis parvis subulatis acuminatis caducissimis; floribus fasciculatis axillaribus breviter pedicellatis; ovario late subsemigloboso glaberrimo trimero, calyce hoc aequante minute repando-denticulato; corolla parva extus glaberrima intus fauce villosa, lobis brevibus refractis; stilo glabro trifido.

Der Strauch wird 2—4 m hoch; die blühenden schlanken Zweige haben bei einer Länge von 25—40 cm am Grunde einen Durchmesser von 1,5—2 mm; sie sind mit graugrüner Rinde bedeckt und nur in frühester Jugend äußerst kurz grau behaart. Der oben von einer Regenrinne durchlaufene, nur hier schwach behaarte Blattstiel ist 4—7 mm lang. Die Spreite misst 8—12 cm in der Länge und 3—5 cm in der Breite; sie wird jederseits des Medianus von 5—6, oberseits stärker als unterseits, vorspringenden größeren Nerven durchlaufen und ist frisch hellgrün. Die Nebenblätter sind ca. 4 mm lang. In jeder Blattachsel stehen 5—8 Blüten, welche zur Zeit der Vollblüte hängen und von einem 1—2 mm langen Stiele getragen werden. Der Fruchtknoten ist ebenso wie der Kelch noch nicht 1 mm lang. Die gelbe bis rötliche Blumenkrone ist 4,5 mm lang, wovon 1 mm auf die Zipfel kommt. Die 1,3 mm langen Staubbeutel sitzen auf 2 mm langen Fäden, die etwa 2,5 mm oberhalb des Grundes der Blumenkronenröhre entspringen. Der Griffel ist 2 mm lang.

Kamerungebiet, bei Lolodorf an schattigen, feuchten, humösen Stellen, auch auf Laterit am Berge Mbanga bei 500—700 m Höhe (Staudt n. 55 u. 124, blühend Februar und März).

Nach Hiern's Gliederung der afrikanischen Arten gehört diese Pflanze in die Nachbarschaft von *U. Afzelii* Hi., von der sie sich aber, wie die mir vorliegenden Originalexemplare darthun, durch größere, trocken nicht gelbgrüne Blätter und dreifächerigen Fruchtknoten unterscheidet. Staudt hat unter n. 84 noch eine sehr schöne, schon durch ihre starke Behaarung, ferner die eiförmigen, dunkelgrünen, rostrot behaarten Kelchblätter auffällige Art gesammelt, die ich *U. poicilocalyx* nennen will. Leider fehlen die Blumenkronen, so dass ich vorläufig von der genaueren Beschreibung Abstand nehme.

Sabicea Aubl.

S. Vogelii Benth. in Hook., Fl. Nigrit. 398, var. grandiflora K. Sch. n. var. floribus majoribus (corolla 2 cm longa), phyllis involucris binis amplioribus a typo recedit.

Kamerun, Yaunde-Station im Urwalde an feuchten Stellen (Zenker n. 204, blühend im März).

S. Dinklagei K. Sch. n. sp.; frutex probabiliter scandens ramis gracilibus teretibus vel subtetragonis statu juvenissimo solo appresse pilosis mox glabratis; foliis breviter petiolatis oblongis breviuscule et obtuse acuminatis basi acutis margine subciliatis ceterum glabris, paucinerviis; stipulis ovatis vel suborbicularibus rotundatis basi angustatis glabris; capitulis pedunculatis oliganthis, involucri phyllis extimis suborbicularibus obtusis glabris, intimis spathulatis multo minoribus; floribus sessilibus, ovario tetramero glabro vel potius papilloso; calyce ovarium multo superante coriaceo quinquelobo lobis subfoliaceis obtusis; corolla superne appresse pilosa.

Die blühenden, 20—25 cm langen Zweige haben am Grunde einen Durchmesser von 2—2,5 mm; sie sind mit dunkelbrauner Rinde bekleidet und nur an der äußersten Spitze goldig behaart. Der kahle Blattstiel ist kaum je über 3 mm lang; die Spreite hat eine Länge von 2,5—7 cm und in der Mitte eine Breite von 1—3 cm; sie ist, getrocknet, dunkelkastanienbraun, unterseits heller und wird nur von 6—7 stärkeren Nerven jederseits des Medianus durchlaufen. Die Nebenblätter sind 5 mm lang und ebenso breit. Der Stiel des Köpfchens misst 1,5—2 cm. Das Involucrum hat einen Durchmesser von noch nicht 1 cm; es umschließt nur 3—4 Blüten. Der Fruchtknoten ist 1 mm lang. Die innen seidig behaarte Kelchröhre hat eine Länge von 3 mm; die Zipfel messen 2 mm; der Discus ist verhältnismäßig sehr groß. Die Blumenkrone ist 5,5 mm lang, wovon auf die Zipfel 1,5 mm kommen. Die Staubbeutel sind 1,2 mm lang und 3,5 mm über der Basis der Röhre angeheftet.

Kamerungebiet, bei Groß-Batanga (Dinklage n. 1124, blühend im Februar).

Die langgestielten, umhüllten, wenigblütigen Köpfchen, und die kurzen, dabei lederartig laubigen Kelchblätter zeichnen diese Art aus.

S. floribunda K. Sch. n. sp.; frutex scandens ramis modice validis subtetragonis novellis appresse dense pilosis subsericeis tardius glabratis; foliis petiolatis, petiolo supra applanato et hirsuto, ovato-oblongis vel ellip-

ticis breviuscule et acute acuminatis basi rotundatis vel subcordatis utrinque at subtus densius in nervis appresse pilosis ceterum glabris discoloribus, stipulis ovatis acuminatissimis extus puberulis; pannicula divaricata ampla floribunda axillari folia longe superante, bracteis foliaceis orbicularibus vel ovatis acutis maculatis; floribus sessilibus; ovario globoso piloso biloculari; calyce hoc subtriplo vel ultra superante alte quinquelobo, lobis obtusis subfoliaceis; corolla extus, apice loborum excepto pilosa; stigmatibus insigniter dilatatis.

Die blühenden Zweige der nicht sehr stark schlingenden Liane haben bei einer Länge von 25—30 cm einen unteren Durchmesser von 4—5 mm; sie sind mit dunkelbrauner Rinde bedeckt, an der Spitze aber im jugendlichen Zustande goldig behaart. Der Blattstiel ist 1—2,5 cm lang; die Spreite hat eine Länge von 8—17 cm und in der Mitte oder weiter unten eine Breite von 5,5—8,5 cm; sie ist oberseits dunkel- und glänzendgrün, unterseits matter und heller, die etwa 20 Nerven zu jeder Seite des Medianus sind, wie dieser selbst, rötlich. Die äußerst reichblütige Rispe erreicht eine Länge von über 30 cm; die blattartigen Begleitblätter der Blüten sind, getrocknet, braunrot und schwarz gefleckt. Der Fruchtknoten ist 0,8 mm lang; die größten Kelchzipfel messen etwa 2 mm. Die Blumenkrone ist 5 mm lang und braun- oder dunkelgrüngelb, die etwa 0,5—0,7 mm langen dreiseitigen Zipfel sind matt gelblich-weiß. Die Staubbeutel, von 0,8 mm Länge, sind 3,8 mm über dem Grunde der Blumenkronenröhre angeheftet. Der Griffel misst 3,2 mm, wovon auf die oblongen, am Grunde stark verschmälerten Narben 1,3 mm kommen. Die Beere hat einen Durchmesser von 2,5 mm.

Kamerungebiet, bei Lolodorf am Stationsberg, auf alten Farmen auf Laterit an sonnigen Plätzen (Staudt n. 1, blühend im December; derselbe n. 159, fruchtend im März).

Unter allen Arten der Gattung fällt diese durch die sehr großen, ungemein reichblütigen, beblätterten Inflorescenzen sogleich auf.

S. speciosa K. Sch. n. sp.; caulibus alte scandentibus teretibus retrorso-hispidis; foliis petiolatis late oblongis vel oblongo-ovatis basi cordatis vel saepius inaequilatere acutis breviter acuminatis acutissimis utrinque ad nervos majores praecipue nervum medianum subtus pilosis; inflorescentiis capitatis exinvolucratis sessilibus e ligno vetere pluri- ad 20-floris; floribus sessilibus; ovario turbinato 5-mero violaceo-villoso; calyce basi tubuloso utrinque dense sericeo in lobos lineares acuminatos valde elongatos, minus dense pilosos abeunte; corolla calycem superante subclavato-tubulosa ad c. $^1/_6$ in lobos triangulari-oblongos divisa extus purpureo-villosa intus puberula; staminibus ad incisuras sessilibus; stilo corolla paulo breviore in stigmata 5 elongata linearia desinente.

Eine Liane, deren oberste noch nicht blühende Spitzen, die zu verholzen anfangen, 3—4 mm Durchmesser haben. Die Blattstiele sind 1—3 cm lang und 1—1,5 mm breit, oben stark rinnig, hellrostrot behaart. Die Nebenblätter sind breit eiförmig, zugespitzt, 9—12 mm breit, 10—13 mm lang, blattartig; die Blattspreite misst 10—13 (7—16) cm in der Länge und unterhalb der Mitte 5—7 (3,5—8) cm in der Breite und wird von 11—13 Paar Seitennerven durchzogen, die wie der Mittelnerv auf der zuweilen etwas violetten Unterseite rostrote Haare tragen. Der Fruchtknoten ist 2,5—3 mm, der Kelchtubus 5 mm, die Zipfel sind 1,5—1,7 cm lang. Die Blumenkrone ist 2,5—3 cm

lang und hat an der Spitze einen Durchmesser von 5 mm. Die Antheren messen 3—4 mm, der Griffel ist 2—2,5 cm lang, wovon auf die Narben 5 mm kommen.

Kamerungebiet, im Buschwalde, am Wege zwischen Kumba und Kumba-Ninga bei der Barombi-Station (Preuss n. 150).

Durch die sehr großen, purpurroten oder violetten Blüten ist diese Art vor allen anderen der Gattung sehr auffallend ausgezeichnet. Sie blüht wie *S. pilosa* Hi. und *S. geantha* Hi. aus älteren, blattlosen Zweigen. Während die letzteren aber am Boden hinkriechen und dort wurzeln, scheinen die Inflorescenzen unserer Art aus höheren Kletterzweigen zu entspringen.

Ecpoma K. Sch. nov. gen.

Calyx alte quinquefidus, lobis tenuibus intus glabris. Corolla anguste infundibuliformis, lobis brevibus aestivatione valvata, tubo elongato intus glabro. Stamina infra sinus corollae affixa sessilia antheris lineari-oblongis obtusis. Discus late cupularis. Ovarium biloculare, ovulis plurimis parvis placentae latae margine involutae dense aggregatim affixis; stilus filiformis apice bifidus, stigmatibus dense papillosis. Fructus . . . — Frutex foliis maximis elongato-lanceolatis ea Apocynacearum in memoriam revocantibus; flores magni angusti fasciculatim dispositi e ligno vetere.

Aus der Knospenlage in der Frucht geht zur Genüge hervor, dass die Gattung zu den *Mussaendaceae* gehört, freilich fehlt uns die Frucht, welche erst eine endgültige Entscheidung bringen kann. In dieser Gruppe ist sie durch zweifächrigen Fruchtknoten sehr ausgezeichnet; die engen Blüten nähern sie der Gattung *Sabicea*.

E. apocynaceum K. Sch. n. sp.; suffrutex vel frutex humilis, caulibus vel ramis validis tetragonis glabris; foliis modice vel longiuscule petiolatis, elongato-lanceolatis pro rata magnis attenuato-acuminatis, acumine acutissimo, basi angustatis statu juvenili subtus sericeo-villosis dein arachnoideis mox glabratis; stipulis magnis interpetiolaribus triangularibus attenuato-acuminatis, prope basin intus villosis, floribus copiosissimis e ligno vetere dense fasciculatis, breviter pedicellatis; ovario subgloboso glaberrimo; calyce prius pluries superante intus glabro; corolla elongato-subinfundibuliformi, utrinque glabra, lobis brevibus acutis; stilo corolla paulo breviore.

Die Pflanze wird 1,5—2,5 m hoch; die Äste sind sehr deutlich vierkantig und mit schwarzer Rinde an der trocknen Pflanze bedeckt. Der Blattstiel ist 1,5—3 cm lang; die Spreite misst 22—40 cm in der Länge und 4—6 cm in der Breite; sie wird jederseits des Medianus von 16—20 Paar, nur unterseits deutlich vorspringenden Seitennerven durchzogen; hier ist sie, trocken, graugrün, in jungem Zustande der Behaarung seidig weiß, oberseits ist sie schwarz. Die Blüten erscheinen zu mehr als 100 am unteren Teile des Stämmchens. Der Fruchtknoten ist 1,5 mm lang. Der rotbraune Kelch misst 7,5—8 mm, davon kommen auf die fadenförmigen Zipfel 6—6,5 mm. Die weiße Blumenkrone ist 2,3 cm, die Zipfel sind 2—2,2 mm lang. Die Staubgefäße sind 3,2 mm unter den Spitzen der Zipfel angeheftet und die Beutel sind 2 mm lang. Der Griffel misst 2 cm, wovon 5 mm auf die Narben gehen.

Kamerungebiet, bei Lolodorf auf alten Farmen und lichten Stellen an schattigen, feuchten Plätzen (Staudt n. 208, blühend von Februar bis April).

Leptactinia Hook. fil.

L. euclinioides K. Sch. n. sp.; ramulis gracilibus teretibus; foliis subsessilibus lanceolatis vel obovato-lanceolatis vel lanceolato-oblongis acutis mucronulatis basi cuneatis supra pilis minutissimis hinc inde inspersis subtus puberulis chartaceis, stipulis planis latiuscule triangularibus uninerviis ciliolatis; floribus terminalibus subsolitariis; ovario sericeo; sepalis fere ad basin liberis obovato-lanceolatis herbaceis acutis mucronulatis apice ciliolatis; corolla duplo vel triplo calycem superante triente superiore in lobos oblique lanceolatos acutos extus ut tubus sed minus dense sericeos divisa, tubo intus puberulo; staminibus tubo subduplo brevioribus apiculatis; stilo incluso superne hispido.

Die vorliegenden blühenden Zweige sind 15—22 cm lang und am Grunde 1 bis 1,5 mm dick; sie sind an der Spitze und unter den Knoten kurz grau behaart, die Bekleidung verliert sich aber bald, und dann tritt die dunkelbraune Farbe der Rinde deutlicher hervor. Die Blätter sind 1 bis höchstens 6 mm lang gestielt, ihre Spreite ist 5 bis 10 cm lang und im oberen Drittel oder gegen die Mitte 1,8—3,5 cm breit; sie wird von etwa 9 Paar Seitennerven durchzogen, die Oberseite ist glänzend, die Unterseite matt; die Nebenblätter sind 8—10 mm lang und an der Basis 5 mm breit, von Farbe dunkelbraun. Der Fruchtknoten misst ca. 1 cm in der Länge, er ist gelbgrau und seidenhaarig. Die Kelchblätter sind 2,5 cm lang oder etwas darüber, im oberen Drittel haben sie eine Breite von 5—7 mm; sie sind blattartig, geadert und am Grunde in einen kräftigen, aber sehr kurzen Stiel zusammengezogen. Die Blumenkrone ist 6—6,5 cm, die Zipfel sind 2 cm lang, jene ist außen dicht und anliegend grauhaarig. Die Antheren sind 1,4 cm lang, der Griffel misst 3,5—4 cm. Die Narben sind außen, wie der halbe obere Griffel, dicht behaart; sie sind 5—6 mm lang und zurückgekrümmt, an den Spitzen aber eingerollt.

Angola, Catala Canginga (Mechow n. 572^a, blühend im Januar).

Durch die einzelnen, höchstens wohl gepaarten, endständigen Blüten ist diese Art sehr ausgezeichnet, sie könnte ihrer Blütenbeschaffenheit nach nur mit *L. heinsioides* Hiern verglichen werden, deren Corollenzipfel aber viel breiter sind.

L. formosa K. Sch. n. sp.; frutex vel arbor ramis validis rotundato-tetragonis glabris, foliis petiolatis late ellipticis vel obovatis, breviter acuminatis basi cuneatis supra glaberrimis nitidis, subtus sub lente modo in nervis pilosulis, stipulis foliaceis late ovatis acuminatis acutissimis basi angustatis amplis; floribus ad apicem ramulorum congestis, sparsis, breviter sed manifeste pedunculatis, bracteolis binis linearibus elongatis pilosis basi vaginatim conjunctis elongatis suffultis; ovario turbinato 10-costato, costis majoribus et paulo minoribus alternantibus, puberulo; calycis lobis oblique ovato-ellipticis acuminatis basi subcordatis brevissime ungniculatis glabris margine tantum ciliolatis, in sinubus glandulis 3—4 obsessis; corolla hypocrateriformi ultra trientem in lobos oblique lanceolatos acuminatos extus ut tubus sericeos villosos intus glabros diviso, tubo

intus ad faucem villoso, dein hinc inde pilulo insperso, basi iterum densius puberulo; stilo tubum manifeste superante, a medio puberulo; bacca oblonga alte 10-costata; seminibus nitidissimis nigris macula aurea notatis.

Die blühenden, 20—30 cm langen Zweige erreichen eine Dicke von 6—7 mm, sie sind dunkel-rotbraun. Der Blattstiel ist bis 1,5 cm lang, er ist oben rinnig vertieft und am Rande mit kurzen Härchen, wie die Spreite auf der Unterseite an den Nerven besetzt; die letztere misst gewöhnlich 10 cm in der Länge und 6,5—8 cm in der Breite; sie wird gewöhnlich von 8 Paar Seitennerven durchzogen; sie ist im trockenen Zustande oben schwarzpurpurn, unten braun; die Nebenblätter erreichen eine Länge bis zu 2,5 cm und werden ebenso breit. Gewöhnlich bilden 6 Blüten den endständigen, gedrängten Blütenstand. Die Blütenstiele messen 2,5—6 mm; sie sind völlig kahl; die Bracteolen sind 1—1,5 cm lang, aber nur höchstens 1 mm breit. Der gelblichgrau behaarte Fruchtknoten ist 3 mm lang und hat einen fast ebenso großen Durchmesser. Die Kelchzipfel sind 2 cm lang und 1,2—1,4 cm in der Mitte breit, sie sind laubig, deutlich schief und werden auf der einen Seite von 2, auf der anderen von 3 Nerven durchzogen. Die Blumenkronenröhre ist 5 cm lang, sie ist mit weißen, seidenglänzenden, mäßig abstehenden Haaren bedeckt; die Zipfel sind 3 cm lang und 0,8—1 cm breit. Der Griffel misst 5,5 cm, er ist deutlich behaart, die Narbe ist 0,7 cm lang. Die Frucht hat eine Länge von 1,5—1,7 cm und hält etwa 1 cm im Durchmesser, sie ist schwarz, fast 5flüglig gerippt, zwischen den stärkeren finden sich noch einzelne schwächere Leisten. Die Samen sind zusammengedrückt und messen ungefähr 1,5 mm, sie sind glänzend schwarz.

Congogebiet, im Urwalde am Lulua (Pogge n. 1120), bei Mukenge im Bachwalde (derselbe n. 1177), im Urwalde ebendort (derselbe n. 1081), in der Campine (derselbe n. 1195), zwischen Nyangwe und Kimbundo (derselbe n. 1083); die weißen Blüten duften nach *Convallaria majalis.*

Diese schöne und durch ihre sehr großen Kelchzipfel auffällige Art steht ohne Zweifel der *L. Leopoldi II.* vom Congo nahe; ich halte sie aber wegen der fast fehlenden Behaarung, der Form der Nebenblätter, der Größe und Farbe der Samen, der Form der Kelchzipfel für verschieden. Auch der *L. densiflora* Hook. fil. scheint sie ähnlich zu sein; ich habe Originalexemplare nicht gesehen, halte aber dafür, dass der behaarte Griffel, welcher die Blumenkrone überragt, als Trennungsmerkmal genügend sein möchte. Offenbar gehört auch die von Hiern als *Mussaenda* (?) *platyphylla* aus der Schweinfurth'schen Sammlung beschriebene Pflanze hierher, wenn auch der Charakter der Gattung wegen der pfriemförmigen, nicht gedreht deckenden Kelchzipfel minder hinfällig ist. Die Verwandtschaft der Gattung mit den *Hamelieae,* in Sonderheit mit *Heinsia,* tritt besonders in der *H. benguelensis* Welw. zu Tage. Ich möchte die letztere für eine *Leptactinia* ansehen, womit auch der Bau der Nebenblätter, die laubig sind, übereinstimmt. Die *Leptactinia lanceolata* K. Sch. und *L. euclinioides* K. Sch. gehören in den gleichen Formenkreis.

L. latifolia K. Sch. n. sp.; frutex modice altus ramis validis novellis ipsis glaberrimis; foliis breviter petiolatis late ellipticis vel suborbicularibus utrinque glabris in nervorum axillis solis domatico-barbellatis subcoriaceis, utrinque nitidis concoloribus, stipulis maximis ovatis vel ovato-oblongis acutis vel brevissime acuminatis basi rotundatis planis glaberrimis; umbella terminali multiflora, floribus manifeste pedicellatis; ovario sulcato; sepalis maximis ovato-lanceolatis acuminatis basi angustatis; corolla hypocrateriformi, tubo angustissimo inferne pilosulo, superius appresse densius at pariter brevissime piloso, lobis angustis refractis extus tenuissime pilosulis.

Der Strauch wird 0,80—1,40 m hoch; die blühenden Zweige haben bei einer Länge von 30—35 cm einen Durchmesser von 6—7 mm, sie sind trocken mit schwarzer, kahler, glänzender Oberhaut bedeckt. Der Blattstiel hat eine Länge von 10—15 mm, er ist oben abgeflacht und von einer Leiste durchlaufen; die Spreite ist 11—18 cm lang und 9—12,5 cm in der Mitte breit; jederseits des Medianus wird sie von 6—7 stärkeren Seitennerven durchzogen, die beiderseits deutlich hervortreten; die Farbe ist glänzend dunkelgrün, im trockenen Zustande schwarz. Die Nebenblätter werden bis 4,5 cm lang und erreichen im unteren Drittel eine Breite von 4 cm. Die Dolde besteht aus über 15 Blüten, die bis 4 mm lang gestielt sind. Der Fruchtknoten ist 2—2,5 mm lang. Die Kelchblätter messen 2,5 cm in der Länge und 7—8 mm in der Breite. Die Blumenkronenröhre ist schneeweiß, sie hat eine Länge von 14 cm, wovon 4 cm auf die schmalen Zipfel kommen. Die Staubgefäße sind 6—7 mm vom Schlunde der Röhre entfernt sitzend angeheftet, die schmal-linealischen Beutel messen 12 mm.

Kamerungebiet, bei Lolodorf an lichten Stellen auf Laterit (Staudt n. 348, blühend im Juni).

Im Äußeren sieht sie der *Leptactinia Mannii* Hook. fil. ähnlich, doch hat sie flache Nebenblätter. Von allen anderen Arten ist sie durch die sehr kurze, nicht seidige Behaarung der Blumenkrone, durch die sehr großen und breiten kahlen Blätter leicht zu unterscheiden.

L. lanceolata K. Sch. n. sp.; ramulis gracilibus praesertim prope nodum complanato-tetragonis minute pilosulis mox glabratis; foliis breviter petiolatis lanceolatis attenuato-acuminatis basi cuneatis, herbaceis, margine revoluto ciliolatis supra glabris subtus appresse breviter pilosulis supra glaberrimis nitidulis; stipulis planis triangularibus acuminatis uninerviis ciliolatis; floribus terminalibus solitariis vel binis sessilibus bracteolis binis subscariosis trilobis suffultis; ovario turbinato subsericeo; sepalis ad basin liberis foliaceis lanceolatis acutis basi appresse pilosis, ciliolatis; corollae tubo calycem paulo superante extus ut lobi illo subduplo breviores lanceolati sericeo, intus pubescente; antheris anguste linearibus tubo subduplo brevioribus apiculatis; stilo tubum corollae paulo superante superne hispido fere ad basin puberulo, stigmatibus lanceolatis appressis.

Die Blütenzweige haben eine Länge von 12—18 cm und sind nur 1 mm dick, die Bekleidung ist sehr spärlich, so dass die bräunliche Rinde deutlich hervortritt. Die Blätter sitzen auf höchstens 4 mm langen Stielen, ihre Spreite ist 5—8 cm lang und in der Mitte 1—1,5 cm breit; sie wird von 8—9 Paar Seitennerven durchzogen, unten ist sie etwas heller als oben. Die Nebenblätter sind 7—10 mm lang und 2—3 mm breit. Die Bracteolen sind 5—6 mm lang und von der Natur der Nebenblätter; sie sind am Grunde wenigstens zuweilen verbunden und bilden fast einen Außenkelch. Der Fruchtknoten ist 5 mm lang und hat einen Durchmesser von 3—4 mm. Die Kelchblätter sind 2,7 cm lang und 4 mm breit. Die ganze Blumenkrone misst 4,5—5 cm, die Zipfel sind 1,7 cm lang und in der Mitte 6—7 mm breit. Die Antheren sind 1,3 cm lang. Der Stempel misst 3 cm, wovon 5 mm auf die Narben kommen.

Angola, Malandsche (Mechow n. 229).

Gleich der zuerst beschriebenen Art ist auch die ausgezeichnete Form durch ein-,

höchstens zweiblütige Inflorescenzen leicht kenntlich; ihre schmalen Blätter, die kleineren Blüten, besonders aber die dreispitzigen Bracteolen, welche zuweilen wenigstens zu einem Calyculus zusammenschließen, unterscheiden sie von jener.

Chomelia Linn.

Ch. Mechowiana K. Sch. n. sp.; frutex elatus ramis tetragonis complicatis in lateribus angustioribus sulcatis puberulis mox glabratis; foliis modice petiolatis oblongo-lanceolatis obtusis vel obtuse acuminatis basi in petiolum attenuatis utrinque glabris superne tantum prope petiolum pilulis inspersis nitidulis; inflorescentia terminali foliis pluribus basi et sub ramis secundariis instructa floribunda decussato-panniculata ambitu semiglobosa, rachide et pedunculis et pedicellis strigulosis; floribus breviter pedicellatis, ovario turbinato strigoso, calyce truncato ovarium aequante, placentis 6-ovulatis; tubo corollae calycem 5-plo superante glaberrimo, lobis oblongo-lanceolatis obtusis tubo paullulo longioribus reflexis, ut tubus intus glabris; antheris lobos aequantibus linearibus breviter stipitatis reflexis; stilo tubum subtriplo superante, prope faucem pilosulo, apice brevissime bilobulatis.

Ein Strauch, der bis 3 m hoch wird; mit Ästen, welche im verholzten Teile von grauer Rinde bedeckt werden, die Spitzen sind trocken, schwärzlich, mit dunkel olivfarbigem, kurzem Indument. Die Blattstiele sind 1,5—2,5 cm lang, oben ein wenig rinnig und mit spärlicher, kurzer, schmutzig grüner Bekleidung versehen; die Spreite ist 11,5 bis 14 (10—18) cm lang und 3,5—4,5 (3—8) cm breit, getrocknet sind die jüngeren Blätter schwärzlich, die älteren dunkel graugrün; die Nebenblätter sind 5—7 mm lang und an der Basis etwas breiter, von Form breitdreiseitig, in eine mehr oder weniger lange Spitze ausgezogen, außen sehr kurzhaarig, innen stark drüsig und außerdem behaart; sie bleiben bis zum Abfall der Blätter sitzen. Die Blütenstände messen von der Abgangsstelle der ersten Verzweigungen 11 cm in der Länge und haben einen Durchmesser von 12—13 cm. Der Fruchtknoten und Kelch sind 1 mm lang. Die Blumenkrone, trocken von schwarzer Farbe, hat eine 5 mm lange Röhre und 6 mm lange und 1,5 bis 2 mm breite Zipfel. Das Filament ist 1 mm, die Anthere 6 mm lang. Der Griffel misst 1,5 cm.

Angola, Malandsche (Mechow n. 383, blühend im December).

Zum Vergleiche kann nur *C. nigrescens* (Hook f.) K. Sch. in Betracht gezogen werden, die aber durch behaarten Kronenschlund, durch 3 Ovula für jede Placenta und vollkommene Kahlheit neben anderen Merkmalen verschieden ist.

Ch. oligoneura K. Sch. n. sp.; frutex parvus ramis gracilibus quadrangularibus novellis ipsis glabris; foliis petiolatis, petiolis a latere complanatis et canaliculatis, oblongis breviter et obtusiuscule acuminatis vel subrostratis basi acutis utrinque glaberrimis oligoneuris, venis transversis conspicuis, stipulis acuminatis glabris; pannicula axillari et terminali haud floribunda pedunculata; floribus manifeste pedicellatis, ovario glaberrimo, ovulis usque ad 10 pro loculo; corolla extus et intus glaberrima; stilo angulato prope medium pilosulo; bacca 6—8-sperma subglobosa carnosa.

Der kleine Strauch wird bis etwa 1 m hoch. Die blühenden Zweige sind, bei 20 bis 25 cm Länge, am Grunde etwa 2 mm dick. Die dunkelgrünen Blätter werden von 1 bis 2 cm langen Stielen getragen, die Spreite ist 9—16 cm lang und in der Mitte 2,5—7,5 cm breit; selbst die größten Blätter werden nur von etwa 5 größeren Nerven zu beiden Seiten des Medianus durchlaufen, die unterseits mehr als oberseits vorspringen. Die seitenständigen Rispen werden von einem 3—6 cm langen Stiele getragen. Die Blütenstielchen messen 2—3, höchstens bis 5 mm. Der Kelch ist 1,3 mm lang und fast bis auf den Grund geteilt. Die weiße Blumenkrone misst im ganzen ca. 10 mm, wovon auf die Zipfel etwa $^2/_3$ kommen. Die Staubfäden sind 2 mm, die Beutel 5 mm lang. Der Fruchtknoten hat eine Länge von 1,6 mm, der Griffel von 10 mm. Die rote Beere hat einen größten Durchmesser von 7—8 mm. Der gekantete, sehr glänzend gelbbraune Same ist bis 5 mm lang und breit.

Kamerun, im Urwald als Unterholz auf Humus, an feuchten, schattigen Orten bei Lolodorf (Staudt n. 90 u. 165, im Februar und März blühend und fruchtend).

Diese Art kann nur mit *C. pallidula* (Hi.) K. Sch. verglichen werden, von der sie durch unten behaarten Griffel und tiefere Kelchabschnitte, sowie größere Früchte sogleich getrennt werden kann.

Randia Houst.

R. acuminata Bth. in Hook. Fl. Nigr. 385. Ein 4—6 m hoher Baumstrauch, mit sehr hartem Holze und mit scharlachroten Blüten, eine Farbe, die in der Gattung höchst ungewöhnlich ist, und birnförmigen Früchten, die einen schwarzfärbenden Saft enthalten.

Kamerungebiet, auf feuchtem Laterit als Unterholz des Urwalds bei Lolodorf (Staudt n. 220, blühend bis zum März), Yaunde-Station (Zenker u. Staudt n. 64).

R. annulata K. Sch. n. sp.; ramis gracilibus tetragonis acutangulis novellis hispido-tomentosis mox glabratis; foliis petiolatis, petiolis lamina multoties brevioribus hispidis, obovato-oblongis vel obovato-lanceolatis apice acutis basi attenuatis infima oblique truncatis, supra pilis appressis longiusculis inspersis demum glabratis, subtus pubescentibus in nervos hispidis herbaceis; stipulis vaginatim conjunctis obtusis extus puberulis intus glabris prope basin pilosis atque glandulosis; floribus breviter pedicellatis stricte terminalibus basi calyculo brevi bilobo hispido suffultis; ovario turbinato subsericeo-tomentoso; calyce ovarium duplo et ultra superante, triente superiore in dentes triangulares acutos diviso utrinque subsericeo-tomentoso, amplo; corolla late infundibuliformi pro rata generis mediocri ad $^1/_3$ in lacinias ovatas acuminatas latere tegente ut tubus sericeas ceterum glabras divisa, intus glaberrima annulo brevi supra partem inferiorem induratam corollae tubi excepto; staminibus fauci corollae insertis sessilibus inclusis, antheris linearibus utrinque acutis; stilo antheras paulo superante supra basin parum incrassato, stigmate magno clavato integro indiviso lineis 10 percurso.

Eine Liane, deren Zweigspitzen ebenso wie Blütenstiele, Fruchtknoten und Kelch außen mit einem ziemlich dichten, anliegenden, rötlich-grauen Indument bedeckt sind. Die Blattstiele messen 1,5—2,5 cm in der Länge und 1,5—2 mm in der Dicke, die Spreite 15—20 cm in der Länge und 6—9 cm in der Breite, sie wird von etwa 13 Paar stärkeren Seitennerven durchzogen. Die Nebenblätter sind 7—9 mm lang, im trockenen Zustande rötlich. Der Blütenstiel ist 1—1,2 cm lang und trägt in der Mitte ein etwa 3 mm langes Bracteolenpaar, das an den Rändern verwachsen ist. Der Fruchtknoten ist 5 mm lang und 4 mm breit, der Kelch misst 11—12 mm. Die Blumenkrone ist 6 cm lang, ihre Zipfel messen 2—2,5 cm; sie ist außen nur an der Basis kahl; im Inneren befindet sich ungefähr 7 mm über dem Grunde ein 3 mm hoher Kranz sehr dicht bürstenartig gestellter goldgelber Haare. Die Staubgefäße sind 2,2 cm über der Basis angeheftet, die Antheren sind 11—12 mm lang. Der Discus ist deutlich 5-lappig. Der Griffel mit der 1,2 cm langen und 3 mm dicken Narbe misst 3 cm.

Gabungebiet, im Walde bei der Sibange-Farm (Soyaux n. 306, blühend im October).

Ich habe dieser Art den Namen nach dem eigentümlichen bürstenartigen Haarringe gegeben, der bei verwandten Pflanzen in Amerika, z. B. in der Gattung *Sphinctanthus* sich regelmäßig findet, der mir aber bei afrikanischen *Gardenieae* noch nicht begegnet ist. Mit dieser Gattung teilt sie auch die eigenartige Verhärtung der Kronenröhre im Basalteile, die ich ebenso wenig an anderen Afrikanern gefunden habe. Der Beschreibung nach dürfte sie der *R.* (?) *caudata* Hiern nahe stehen.

R. Engleriana K. Sch. n. sp.; arbuscula vel arbor ramis crassis tetragonis scabrido-subtomentosis aureo-ferrugineis; foliis modice vel breviter petiolatis ad 3 vel 4 apice ramorum congestis, petiolis crassis trigonis superne planis, lamina obovato-oblonga acuta vel breviuscule et obtuse acuminata basi cuneata coriacea supra prope basin in nervo mediano puberula subtus pilis minutissimis inspersa, stipulis ovato-triangularibus mucronatis persistentibus extus subtomentosis; inflorescentia terminali decussato-panniculata in trichasia breviter pedunculata desinente pendula; floribus pedicellatis, bracteis binis ovatis breviter acuminatis suffultis; ovario cylindrico basi attenuato aureo-subtomentoso; calyce ovarium subduplo superante ad medium in lobos 5 subulatos acuminatos diviso, extus subvelutino aureo intus sericeo; corolla campanulato-infundibuliformi, tubo inferiore angusto cylindrico, $^1/_{10}$ in lobos ovatos acutos sinistrorsum tegentes diviso, extus sericeo-subtomentosa, intus lobis puberula ceterum glabra; staminibus parte mediae corollae dilatatae affixis sessilibus; stilo corollam subaequante glabro, stigmate clavato apice summo breviter bifido.

Randia Engleriana K. Sch. in Engl.-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. IV. (4), 76; Fig. 27.

Ein Holzgewächs von 3—5 m Höhe, dessen Zweige an der Spitze 7—8 mm dick, und von kurzer, aber dichter Bekleidung wie der Blattstiel und der untere Teil des Hauptnerven goldig-braun gefärbt sind. Der Blattstiel misst 0,5—2 cm in der Länge und 3—4 mm in der Breite, die Blattspreite ist 13—22 cm lang und in der Mitte oder im oberen Drittel 7—10 cm breit, im voll ausgebildeten Zustande ist sie oben grün, unten gelbgrün, beiderseits stark netzig geadert. Die Nebenblätter sind 7—9 mm lang und an der Basis 6—7 mm breit. Der nickende Blütenstand wird von einem kräftigen vierkantigen Stiel gestützt, er ist 12-blütig; die Bracteolen sind 2—3 mm lang und kurz gelbfilzig, später kahl. Die Blütenstielchen messen 8—15 mm in der Länge. Der zweifächerige Fruchtknoten ist 1 cm lang, durch Schrumpfen gerunzelt, goldig braun von sehr kurzen, dicht gestellten Haaren, fast sammetartig. Die Kelchröhre ist 7 mm lang, außen wie der Fruchtknoten, innen grauseidig bekleidet; die Zipfel sind 7—10 mm lang. Der cylindrische Teil der Blumenkrone ist 3,5—4 cm lang und hat einen Durchmesser von 4 mm; der glockige ist 7—8 cm lang und hat einen Durchmesser von 2,5—3 cm, die Blumenkrone ist weiß, trocken gelblich und fast seidenglänzend, doch fühlt sie sich dabei rauh an. Die Antheren sind gekrümmt, 2 cm lang und 2 mm breit. Die Narbe ist 1,5 cm lang und hat 2 mm im Durchmesser.

Angola, bei Malandsche (Mechow n. 347).

Diese Art steht in der Nähe von *R. macrocarpa* Hiern und *R. Buchanani* Ol., mit der sie die oben glockenförmig hängende Blumenkrone gemein hat. Sie unterscheidet sich aber durch die reichliche, wenn auch kurze Behaarung und die vielblütige Inflorescenz. Sehr nahe verwandt, vielleicht mit ihr identisch ist Welwitsch n. 2581; doch fehlen die Blüten an dem mir vorliegenden Exemplar.

R. hispida K. Sch. n. sp.; frutex ramis gracilibus novellis et vetustioribus ipsis diutius hispidis; foliis interdum spurie verticillatis brevissime petiolatis oblongis vel latius ellipticis breviter et acutissime acuminatis vel subrostratis basi acutis utrinque at supra paullo densius hispidis membranaceis, stipulis e basi latissima subulatis hispidis; floribus terminalibus at ramo laterali saepe solitario magno in positionem spurie lateralem transpositis breviter pedicellatis; ovario turbinato hispido; calyce longissimo membranaceo longe quinquelobato, lobis linearibus cohaerentibus, unilateraliter fisso, extus hispido intus sericeo; corolla longissima quinqueloba, lobis acuminatis, intus glabra extus hispido-subtomentosa; antheris apice tantum exsertis; stilo anguste cylindrico acuto exserto.

Der Strauch ist 1—5 m hoch, die jüngeren Äste haben bei einer Länge von 25—30 cm inen Durchmesser von 2—2,5 mm am Grunde, sie sind mit abstehenden, rostgelben Haaren bekleidet, und getrocknet wie die Blätter völlig schwarz. Der Blattstiel wird kaum 3—4 mm lang; die Spreite hat eine Länge von 8—16 cm und in der Mitte eine Breite von 2,5—8 cm, sie wird jederseits des Medianus von 6—8 oberseits eingesenkten, unterseits vorspringenden Nerven durchzogen. Die Nebenblätter haben eine Länge von 7—8 mm. Die endständigen Blüten tragen meist 2 etwas kleinere Blätter unter dem Fruchtknoten. Der letztere ist 5—6 mm lang; der Kelch misst 6,5—11 cm, wovon 2,5 auf die oben geschlossene Spitze kommen; er ist im frischen Zustande dunkelgrün. Die gelblichgrüne Blumenkrone ist 20 cm lang, die innen weißen Zipfel messen 3 cm, sie sind innen kahl und tragen am Grunde ein dreiseitiges, rotes Tupfenfeld. Die citronengelben Staubgefäße sind 3,5 cm lang. Der gleichfarbige Griffel überragt die Röhre der Blütenhülle um 3 cm.

Kamerungebiet, im Urwalde als Unterholz bei der Yaunde-Station, zerstreut auf Laterit (Zenker n. 426, Zenker u. Staudt n. 112, blühend vom März bis December).

Wegen des spathaähnlichen Kelches kann die Pflanze nur mit *Randia Munsae* Schfth. verglichen werden, von der sie aber durch die gelappten Kelchspitzen und die Behaarung vollkommen abweicht.

R. macrantha P. DC., Prodr. IV. 388. Ein Strauch von 2—4 m Höhe als Unterholz im feuchten, schattigen Hochwalde häufig. Blüten anfangs rein weiß, am zweiten Tage gelblich.

Togoland, in der Umgebung von Amedzoohe, am Françoispasse (Baumann n. 1, blühend im März).

R. micrantha K. Sch. n. sp.; frutex arborescens ramis gracilibus teretibus superius subtetragonis infra stipulas sulcatis glaberrimis; foliis breviuscule petiolatis oblongis vel lineari-oblongis breviter acuminatis mucronulatis basi acutis utrinque glaberrimis, stipulis ovato-triangularibus mucronatis glabris; floribus ad panniculam racemosam brevem subumbelliformem axillarem subsessilem vel breviter pedunculatam multifloram conflatis, pedicellatis; ovario globoso-turbinato glaberrimo; calyce cupulato truncato vel vix denticulo uno alterove munito extus et intus glabro mox parum supra basin annulatim secedente; corolla 3—4-plo calycem superante subcoriacea ad medium vel paulo minus in lobos ovato-triangulares acutos latere tangente modo subsericeo ceterum ut tubus extus glabros divisa, fauce subpuberula, staminibus fauce adnatis accumbentibus exsertis sessilibus; stilo corolla tubum duplo superante, bacca parva globosa glabra basi calycis persistente annulatim coronata.

var. Poggeana K. Sch. floribus fructibusque subdimidio majoribus, corolla fauce dense albido-villosa.

Ein 3 m hoher Strauch vom Habitus eines *Canthium*, mit 35—45 cm langen, an der Basis 3 mm dicken, grau berindeten, auch im jugendlichen Stadium vollkommen kahlen Endästen. Die Blattstiele sind etwa 1 cm lang und 1,5 mm breit, auf der Oberseite schwach rinnig; die Spreite misst 13—18 cm und ist in der Mitte 5,5—8 cm breit, sie endet in eine ca. 1 cm lange Spitze und wird von 6—8 Paar größeren Seitennerven durchzogen; in den Nervenachseln auf der Unterseite befinden sich äußerst spärlich behaarte Domatien. Die Nebenblätter sind kaum 3 mm lang und ebenso breit an der Basis. Die Inflorescenzen sind kurze, höchstens 1,5—2 cm lange, sehr wiederholt dichotom spaltende Rispen, die in kleine, wenigblütige Trauben ausgehen. Die Blütenstiele sind 5—7 mm lang und werden am Grunde von 2 kurzen, kaum 1 mm lang sich zu einem Calyculus verbindenden Bracteolen gestützt. Der Fruchtknoten ist 2 mm lang und oben fast ebenso breit, der violette Kelch misst ebenso viel, nach der Blütezeit bricht er 0,5 mm über der Basis ab, beide sind im trockenen Zustande wie die Blumenkrone schwarz. Die letztere ist gelblichweiß, ca. 10 mm lang, die etwas sich oben erweiternde Röhre ist ein wenig länger als die Zipfel. Die gekrümmten Antheren sind 1,5 mm lang, die Griffel incl. der 1 mm langen Narbe 6 mm. Die Beere ist schwarz, hat 5 mm im Durchmesser und wird von dem 0,5 mm hohen Kelchsaume gekrönt. Die Samen sind sehr flach und bilden mit dem sie umwuchernden Placentargewebe in jedem Fache eine halbkugelförmige Masse.

Gabungebiet, im Walde bei der Sibange-Farm (Soyaux n. 185, blühend im Januar), die Varietät zwischen Kingenge und dem Kassai (Pogge n. 977) und im Bachwald bei Mukenge (derselbe n. 1051).

Steht zweifellos der *R. pallens* nahe, ist aber von ihr durch Gestalt und Nervatur der Blätter, durch vollkommene Kahlheit der vegetativen Teile und die nur an den Zipfeln der Corolle vorhandene, nur halbseitig kurz seidige Bekleidung sehr leicht zu unterscheiden.

R. ochroleuca K. Sch. n. sp.; arbor ramis gracilibus novellis ipsis glaberrimis; foliis breviuscule petiolatis oblongo- vel subobovato-lanceolatis breviter et acutissime acuminatis basi acutis vel cuneatis utrinque glaberrimis subtus in axillis nervorum maximorum perforato-domatiatis,

sicc. obscure castaneis; stipulis ovato-oblongis acuminatissimis glaberrimis; pannicula corymbosa ambitu subsemiglobosa multiflora breviter pedunculata minute puberula; calyce cupulato dentato utrinque glabro; corolla parva extus glaberrima intus fauce villosa, lobis obtusis; staminibus exsertis; stilo exserto clavato stigmate pluricostato, bacca pisiformi glabra calyce delapso superne areolata.

Der Baum wird 10—15 m hoch und ist mit grauer Rinde bedeckt. Die blühenden Zweige haben bei einer Länge von 25—30 cm am Grunde nur einen Durchmesser von 2,5—3 mm, ihre Rinde ist grauschwarz und von Lenticellen gehöckert. Der Blattstiel ist 3—7 mm lang und wird oberseits von einer Regenrinne durchlaufen; die an der lebenden Pflanze glänzend hellgrüne Spreite hat eine Länge von 9—16 cm und in der Mitte oder weiter oben eine Breite von 3—6 cm, sie wird jederseits des Medianus von 8—9 oben etwas eingesenkten, unten vorspringenden, von einem Randnerven verbundenen, stärkeren Nerven durchzogen; die verbindenden Quernerven sind hier sichtbar. Die Nebenblätter werden bis 8 mm lang. Die Rispen sind etwa 5 mm lang gestielt und haben einen Durchmesser von 4—5 cm. Die grau behaarten Blütenstielchen messen 2 mm. Der Fruchtknoten ist 1 mm, der Kelch 2 mm lang. Die gelblich-weiße Blumenkrone misst insgesamt 8 mm, davon kommen auf die Röhre 4,5 mm. Die auf sehr kurzen Fäden sitzenden Beutel messen 4 mm, der Griffel ist 10 mm lang. Die getrocknet schwarze Beere hat einen Durchmesser von 5—6 mm.

Kamerungebiet, bei der Yaunde-Station im Urwald auf Laterit an lichten Stellen (Zenker u. Staudt n. 248, blühend im März bis Mai, Zenker n. 245, 521, 807).

Sie gehört in die Section *Gynopachys*, welche durch kleinblütige, seitenständige Rispen gekennzeichnet ist, und ist zunächst mit *R. rubens* Hiern verwandt, von der si sich aber durch den nicht gespaltenen Kelch mit aufrechten Zähnen unterscheidet; die Blattnerven springen überdies auf der Unterseite stark vor.

R. octomera Benth. et Hook., Gen. pl. II. 89.

Angola, Bachwald bei Mukenge (Pogge n. 984).

Von dieser höchst auffallenden, durch die großen, stark behaarten Blüten und die im jugendlichen Zustande seidig glänzenden, dann dünnhäutigen Blätter ausgezeichneten Art sind die Früchte bisher nicht bekannt geworden. Sie sind 5—7 cm lang und haben einen Durchmesser von 1,8—2 cm, sie sind im trockenen Zustande sehr hart und holzig, sollen aber, Pogge's Mitteilung zufolge, einen sehr zähen, zu Vogelleim geeigneten Schleim enthalten.

R. psychotrioides K. Sch. n. sp.; arborea vel fruticosa ramis validis brevibus novellis ipsis glabris; foliis pro rata longe petiolatis obovatis vel obovato-oblongis obtusiusculis basi cuneatis utrinque glabris subtus in axillis nervorum summorum tantum minutissime domatico-barbellatis subcoriaceis, stipulis majusculis oblongis acutis diutius persistentibus; panniculа corymbosa terminali breviter pedunculata glabra; ovario glabro; calyce cupulato quinquelobato, lobis margine extenuatis; corolla infundibuliformi, lobis obtusiusculis utrinque glabris; antheris basi longe caudatis superne tantum dehiscentibus; stilo apice crasse clavato.

Die blühenden, nur etwa 10 cm langen Zweige haben am Grunde einen Durchmesser von 5 mm, sie verholzen sehr schnell, sind dann zusammengedrückt, vierkantig und mit gelber Rinde bedeckt. Der Blattstiel wird bis 6 cm lang und ist oberseits flach, kaum ausgekehlt. Die Spreite hat eine Länge von 10—15 cm und im oberen Drittel eine Breite von 5—8 cm, sie wird jederseits des Medianus von 5—6 stärkeren Nerven durchlaufen, die unten sehr stark vorspringen, die queren Verbindungsnerven sind deutlich sichtbar; sie zeigt die eigentümlich graugrüne Färbung mancher Psychotrien. Die Nebenblätter sind 12—14 mm lang. Die Rispe ist etwa 1 cm lang gestielt und hat einen Durchmesser von 2 cm. Die Blütenstielchen messen kaum 2 mm. Der Fruchtknoten ist 4 mm lang. Der Kelch misst 2 mm. Die Blumenkrone hat eine Länge von 3 cm, wovon 8 mm auf die Zipfel kommen. Die sitzenden, zur Blütezeit nur mit den Spitzen vorragenden Beutel sind 7—8 mm lang. Der Griffel hat eine Länge von 2,5—2,7 cm. Die noch sehr junge Frucht lässt erkennen, dass sie beerenartig wird.

Sierre Leone (Scott Elliott n. 4914, 5184).

Diese sehr eigentümliche Pflanze ist ihren ganzen Merkmalen nach nur bei *Randia* unterzubringen, wenn man sie nicht, besonders wegen der eigentümlichen Staubbeutel, die im unteren Teile steril sind, zum Typus einer besonderen Gattung machen will. Die Blätter unterscheiden sie sogleich von allen anderen klein- oder mittelblütigen Randien.

R. rhacodosepala K. Sch.; arbor alta habitu *Fagi silvaticae* ligno durissimo flavido; foliis petiolatis oblongis acutis vel breviter et obtusiuscule acuminatis basi acutis utrinque glabris subtus tantum subperforato-domatiatis et minutissime barbellatis, coriaceis sicc. obscuris; stipulis brevibus triangularibus acuminatis; floribus longiuscule pedicellatis panniculam brevem oligantham subglobosam glabram axillarem manifeste pedunculatam efformantibus; ovario turbinato glaberrimo; calyce tubuloso lobato, lobis obovatis vel suborbicularibus obtusis patentibus, coriaceo utrinque glabro; corolla hypocraterimorpha, lobis angustis acuminatis refractis, utrinque glaberrima fauce tantum villosa; staminibus exsertis; stilo clavato acuminato costato; bacca globosa calyce delapso apice areolata; seminibus valde applanatis plurimis.

Der Baum wird 20—30 m hoch und ist mit hellgrauer Rinde bekleidet. Der Blattstiel ist bis 1 cm lang und oberseits seicht ausgekehlt; die Spreite hat eine Länge von 7—13 cm und in der Mitte eine Breite von 3—6,5 cm, sie wird jederseits des Medianus von 6—7 stärkeren, oberseits wenig, unterseits stärker vorspringenden Nerven durchlaufen und ist getrocknet braunschwarz, unten heller. Die Nebenblätter haben eine Länge von 5 mm. Der Stiel der Rispe ist 5—10 mm lang und sehr dick, in der Vollblüte schon verholzt. Die Blütenstielchen messen 1—2 mm, später wachsen sie noch um ein geringes an. Der Fruchtknoten hat eine Länge von 3,5 mm, der Kelch von 10 mm, wovon auf die dicken Zipfel 2,5 mm kommen. Die Länge der ganzen gelblich-rosaroten Blumenkrone beträgt 2,3 cm, wovon etwa 10 mm auf die Zipfel entfallen. Die linealischen zugespitzten Beutel sind 8 mm lang; der Stempel überragt die Blumenkronenröhre um 8—9 mm. Die Beere hat einen Durchmesser von 10—12 mm.

Kamerungebiet, im Urwalde bei der Yaunde-Station auf Laterit (Zenker u. Staudt n. 201, blühend im Januar).

Diese Art steht der *R. rubens* Hi. nahe, die ich leider nicht gesehen habe; nach der Beschreibung weicht sie aber durch gestielte Blütenstände, viel längere Blütenstielchen, viel längere Kelche und sehr deutlich zugespitzte Blumenkronenabschnitte ab.

R. streptocaulon K. Sch. n. sp.; frutex scandens ramis gracilibus teretibus, superne tetragonis, novellis strigoso-subtomentosis mox glabratis;

foliis breviter petiolatis oblongis obtusiusculis vel breviter et obtuse acuminatis utrinque glabris subtus tantum in nervis strigoso-subtomentosis concoloribus subcoriaceis; floribus vulgo binis raro ternis axillaribus, bracteola subcupulari unilateraliter fissa suffultis; ovario sericeo-tomentoso, calyce subtubuloso irregulariter quinque- vel subsexdentato intus sericeo; corolla subinfundibuliformi-campanulata, lobis brevibus acutis, sericeo-tomentosa intus ad stricturam corollae villosa; stilo superne clavato, glabro.

Eine hoch aufsteigende Liane, deren bis 30 cm lange, blühende Zweige am Grunde kaum 2,5 mm Durchmesser haben. Der oben ausgekehlte Blattstiel ist 0,5—1,5 cm lang; die im lebenden Zustande dunkelgrüne Spreite ist 5—11 cm lang und in der Mitte 2,5—6 cm breit, sie ist etwas fleischig und wird von 5—7 oberseits schwach, unterseits deutlicher vorspringenden Nerven durchlaufen. Der gemeinschaftliche oder specielle Blütenstiel ist etwas fleischig und kaum über 5 mm lang, er ist weiß-seidig behaart. Der Fruchtknoten wird von einer 3 mm langen, trocken rötlichen Bracteole gestützt, er ist 6 mm lang und ebenfalls seidig behaart. Die im lebenden Zustande gelbrote, lederartige Blumenkrone misst 2,5 cm, die Zipfel sind 4 mm lang. Die Staubgefäße sind 15 mm über der Basis angeheftet und die Beutel 9 mm lang. Der Stempel hat eine Länge von 2 cm, die Narben messen 7—8 mm.

Kamerun, Lole im Gebüsch (Staudt n. 12).

Die meist gepaarten, nicht sehr großen Blüten sind ein guter Charakter dieser mit keiner anderen beschriebenen Art zu verwechselnden Pflanze.

R. sulphurea K. Sch.; frutex ramis modice validis subteretibus ad nodos complanatis novellis ipsis glaberrimis; foliis petiolatis, oblongis vel obovato-oblongis amplis, breviter et obtuse acuminatis basi attenuatis ima acutis, utrinque glaberrimis herbaceis; stipulis oblongo-triangularibus acutis caducis; floribus paucis terminalibus pedunculatis pendulis subumbellatim congestis glabris bracteolis acuminatis suffultis; ovario turbinato; calyce multo majore fere ad basin in lobos 5 spathulatos herbaceos, invicem obtegentes vel divaricatos diviso; corolla hypocraterimorpha modice magna fere ad medium in lobos latos obovatos brevissime acuminatos divisa fauce parce pilosa, supra basin villosa; staminibus inclusis, antheris brevibus; stilo clavato tubum corollae superante.

Der Strauch ist reich und buschig verzweigt. Die 20—25 cm langen, blühenden, mit schwarzer Rinde bekleideten Zweige sind am Grunde 3,5—4 mm dick. Der Blattstiel ist gewöhnlich 2—3, bisweilen aber bis 5 cm lang, die Spreite ist 15—20 (12—25 cm lang und im oberen Drittel 6—8 (5—11) cm breit, sie wird von 13—15 stärkeren Nerven jederseits des Medianus durchlaufen, die wie die Quernerven unterseits stärker als oberseits vorspringen; sie ist im getrockneten Zustande schwarz oder tabakfarben. Die Nebenblätter sind 10—13 mm lang. Die 3—4 endständigen Blüten bilden eine Dolde. Die Blütenstiele messen 2—3 mm, der Kelch 4—5 mm. Die hell schwefelgelbe wohlriechende Blumenkrone ist 5 cm lang und bis auf die Mitte in 5 sehr breite, wagerechte oder zurückgeschlagene Zipfel geteilt. Die 8 mm langen Beutel sind 15 mm über dem Grunde der Röhre angeheftet. Der Griffel überragt die Röhre um 5 mm.

Kamerungebiet, am Kumbabache bei dem Wasserfalle nördlich von der Station, linkes Ufer (Preuss n. 34), zwischen Victoria und Bimbia

im Urwalde an lichteren Stellen (derselbe n. 1296, blühend von Februar bis Mai).

Diese Art steht der *R. gambica* Hi. nahe, unterscheidet sich aber durch kurze Blütenstiele, viel längere Kelchzipfel und größere Blüten.

Gardenia Ell.

G. imperialis K. Sch. n. sp.; arbor ramis crassis tetragonis breviter tomentellis, tomento mucilagine copiose effusa conglutinato; foliis breviter petiolatis oblongis vel subobovato-oblongis obtusis vel acutiusculis basi attenuatis pilis minutissimis subtus inspersis scabridis plus minus laccatis; stipulis intrapetiolaribus oblongis obtusis rigidis floribus solitariis axillaribus manifeste pedunculatis; ovario turbinato puberulo et laccato; calyce tubuloso in lobos subulatos acutos tubo intus valde glanduloso ceterum glabro plus minus longiores diviso; corolla longissima infundibuliformi basi cylindracea supra medium sensim ampliata nervosa parte quinta superiore in lobos late ovatos obtusos obliquos extus ut tubus totus latere tegente minute papillosos scabridos divisa, intus tubo cylindrico tenuiter villosa ceterum glabra; stilo tubum superante angulato, stigmate clavato.

Die Blätter haben einen kaum 5 mm übertreffenden breiten und dicken Stiel, der mit sehr feinen Härchen dicht besetzt ist, die durch jenen vielen Gardenien eigentümlichen Lack verklebt sind; die Spreite ist 15—18 cm lang, 5—11 cm breit, von 13—18 Paar Seitennerven durchzogen; Nebenblätter 9—10 mm lang, lederartig, steif, grau. Blütenstiele am Grunde von zwei verwachsenen Bracteolen gestützt, die 5 mm lang sind; sie messen 6—8 mm in der Länge. Der Kelchtubus misst 1—1,5 cm in der Länge und 7—8 mm im Durchmesser, die Zähne sind 6—8 mm lang. Die Blumenkrone ist c. 20 cm lang, die Zipfel sind 5 cm lang und 3—3,5 cm breit, am Grunde abgerundet. Die Bekleidung besteht aus winzig kleinen, elliptischen, einzelligen, sehr stark verdickten, an der Spitze zuweilen mit kleinen Stachelspitzchen versehenen Härchen, welche die Oberfläche etwas rauh anfühlen lassen. Die sitzenden Antheren befinden sich in der oberen Hälfte des erweiterten Blumenkronenteils, sie sind 3—3,5 cm lang und ungefähr 5 mm breit. Der Griffel ist 17—18 cm lang, die keulenförmige Narbe misst 2—2,5 cm in der Länge und 5 mm in der Dicke, sie wird von einigen Längslinien durchzogen.

Angola, Camboniederung (Mechow n. 495, blühend im Juni), die weißen Blüten sind sehr wohlriechend.

Keine der in Afrika vorkommenden Arten mit Ausnahme der von mir beschriebenen *G. macrosiphon* und *G. Gossleriana* erreicht an Größe die Blüten dieser Art.

G. lateriflora K. Sch. n. sp.; frutex ramis gracilibus teretibus glabris prope apicem et nodos modo pilulis nonnullis densius inspersis; foliis breviter petiolatis oblongis breviter acuminatis, acumine longiusculo sublineari obtuso, basi acutis integerrimis membranaceis supra glaberrimis, subtus pilis appressis rigidis praesertim in nervis inspersis; floribus stricte axillaribus brevissime pedunculatis bracteolis 4, binis lineari-subulatis elongatis binis triangularibus acutis suffultis; ovario turbinato uniloculari placentis 2, extus glaberrimo; calyce 6—7-plo ovario longiore tubuloso-infundibuliformi sub-5-lineato tertio superiore in lobos anguste triangulares acuminatos diviso, extus glabro ad nervum medianum loborum modo hinc inde pilosulo intus tubo sericeo; corolla infundibuliformi calyce triplo longiore parte quinta superiore in lobos oblongos acuminatos divisa extus sericea ad superum versus indumento decrescente, intus pilis laxe inspersis tubo inferiore puberulo; staminibus subsessilibus fauci insertis antheris sublinearibus dorso apicali mucrone carnosulo praeditis, basi sensim paulo dilatatis glabris; stilo corollam longitudine aequante angulato glabro stigmate clavato 6-lineato, breviter bifido.

Ein 2 m hoher Strauch oder mäßig hoher Baum, dessen Zweige bei 40 cm Länge nur 3 mm im Durchmesser halten, die jüngsten Zweigspitzen werden durch das Trocknen sehr eigentümlich geringelt, trocken ist die Pflanze mit Ausnahme der Blumenkrone rein schwarz. Die Blattstiele sind 2—5 mm lang, ziemlich kräftig, oben rinnig; die Blattspreite ist 10—15 cm lang, in der Mitte 4—6,5 cm breit, gewöhnlich von 4 stärkeren Seitennerven durchzogen; die Nebenblätter sind 5 mm lang und an der Basis breit, innen behaart und drüsig. Der Blütenstiel ist 2—4 mm lang, die Zipfel der viergliedrigen Hülle am Grunde sind 2—10 mm lang. Der Fruchtknoten ist 10 mm lang und oben 6 mm breit. Der Kelch misst 6,5 cm, die Zipfel desselben sind 2,2—2,5 cm lang. Die weiße, rot punktierte Blumenkrone hat eine Länge von 19—20 cm, davon kommen auf die Zipfel 4 cm, bei einer Breite von 1,2 cm, außen sind die letzteren angepresst, spärlicher behaart, innen dichter und kurzhaarig. Antheren 2,5 cm lang, oben 1, unten 2 mm breit. Der Griffel ist 20 cm lang, die Narbe 1,5—2 cm.

Kamerungebiet, bei Batanga auf trockenem Waldboden (Dinklage n. 1014, blühend im December).

Gabungebiet, im Walde bei der Sibangefarm (Soyaux n. 151 u. 339, blühend im December und Januar).

Die eigentümliche Form des Kelches, sowie die außerordentlich lange, schlanke, trichterförmige Blumenkrone unterscheidet diese Art von allen anderen afrikanischen Arten. Die Blüten brechen auf winzig kleinen Stielchen aus den Blattachseln. Sie werden von 2 Paar decussierten kleinen Blättern stipularer Natur, die zuweilen zu einem Calyculus zusammenschließen, gestützt. Das untere Paar, d. h. das transversal zu dem Tragblatte gestellte ist immer etwas größer und zeigt sich in der einen Blüte zu einer kurzen Spreite entwickelt, das zweite Paar, mit den Nebenblättern homolog, ist stets kürzer. Die Blüte ist immer der Hauptachse etwas angewachsen.

Anm. *G. tigrina* Welw., eine ausgezeichnete noch nicht beschriebene Art, liegt mir nur in einer Blüte, die ich nicht der Untersuchung opfern will, vor. Ich kann sie deshalb nicht beschreiben, weil aus dem Habitus nicht zu ermitteln ist, ob die Pflanze zu *Gardenia* oder *Randia* gehört. *G. jovis tonantis* Hiern sah ich in einem Originalexemplar von Welwitsch. Ich glaube nicht, dass sie als Art aufrecht zu erhalten ist, da der Kelch der *G. Thunbergia* L. fil. außerordentlich variabel ist. Das äußerste Maß der Abänderung findet sich bei gewissen capensischen Exemplaren, an denen er mindestens die doppelte Länge wie gewöhnlich hat; dabei ist er spathaartig bis zur Mitte aufgeschlitzt.

G. Abbeokutae Hi. in Fl. trop. Afr. III. 104.

Kamerungebiet, im Busch zwischen Victoria und Bimbia (Preuss n. 1259, blühend im Mai). Der Fruchtknoten ist zum mindesten im oberen Teile deutlich zweifächerig.

Macrosphyra Benth. et Hook.

M. longistila (P. DC.) Hook. fil. in Benth. et Hook., Gen. pl. II. 84. Bis 2 m hoher Baum mit sparrig rechtwinklig abstehenden, spärlichen Ästen. Blüte gelblich-weiß, sehr wohlriechend. Die Pflanze wird von Ameisen bewohnt.

Togoland, bei Misahöhe (Baumann n. 451).

Amaralia Welw.

A. calycina (G. Don) K. Sch. in Engl.-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. IV. (4). 112.

Nach den Abbildungen von Zenker ist der Fruchtknoten dunkelgrün, dieselbe Farbe haben die Kelchblätter, die aber rosarot gesäumt sind. Die Blumenkrone ist außen gelb, innen rosa-violett, am Grunde purpurrot; der spindelförmige Griffelkopf ist gelb und orangefarben gestreift.

Kamerungebiet, von allen Sammlern eingesandt, geht bis Ober-Guinea.

Oxyanthus P. DC.

O. sulcatus Hi. in Ol., Fl. trop. Afr. III. 108.

Sierra Leone (Afzelius).

Ich halte nach Einsicht des Originales die Pflanze für völlig identisch mit *O. tubiflorus* P. DC. Die reifen Früchte der letzteren Pflanze sind ebenfalls gefurcht.

O. speciosus P. DC. in Ann. Mus. Par. IX. 218. Ein Strauch von 2—4 m Höhe mit langen, überhängenden Zweigen, an denen die Blätter zweizeilig in einer Ebene ausgebreitet sind. Die Blüten stehen dagegen von ihnen abgewendet, aufrecht und gleichen zahllosen, dünnen, aufrechten Wachslichtchen.

Togoland, in schattigen, feuchten Hochwäldern bei Misahöhe häufig (Baumann n. 199, blühend im April).

O. unilocularis Hi. in Oliv., Fl. trop. Afr. III. 110. Eine 3 m hohe, ornamentale Staude mit sehr großen, bis 60 cm langen Blättern.

Togoland, vereinzelt im Buschwald am Koli bei Tomegle nahe Misahöhe (Baumann n. 523, abgeblüht im April).

Hiern meint, die Pflanze sei ein bis 5 m hoher Baum, die Staude scheint also später zu verholzen. Der Fruchtknoten war an meinen Exemplaren übrigens oben und unten etwas gefächert.

Tetrastigma K. Sch.

Ovarium quadriloculare, ovulis ∞ angulo intimo affixis. Calyx irregulariter dentatus parvus. Corolla infundibulari-hypocrateriformis superne ampliata in lacinias 8 aestivatione contortas sinistrorsum obtegentes divisa extus sericea. Stamina infra sinus loborum corollae in dilatatione affixa, thecae lineares rima longitudinali dehiscentes. Stilus stamina superans, apice in stigmata 4 ellipsoidea crassa divisus; disco plano vel subconico.

Ein schlankes, zierliches Bäumchen, das am Scheitel eine geringe Zahl von dünnen Ästen aussendet; diese tragen an der Spitze nur drei große Blätter, aus deren Achseln die zahlreichen Blüten senkrecht sich erheben.

Die Gattung steht in der Verwandtschaft von *Randia*, von der sie sich durch den vierfächerigen Fruchtknoten, die 4 Narben und die sehr eigenartige Tracht unterscheidet. Mit *Oxyanthus* hat sie, wie bei den engen Beziehungen der *Gardenieae* nicht anders zu erwarten, auch Beziehungen; sie unterscheidet sich aber durch die keulenförmige Röhre der Blumenkrone und die Octomerie der letzteren noch mehr. Der ganz flache Discus weicht übrigens auch von den bei der Gruppe der *Gardenieae* begegnenden Formen vollkommen ab.

T. magnificum K. Sch. n. sp.; arbuscula elegans, trunculo inferne simplici superne ramos paucos elongatos leviter arcuatos applanatos emittente; foliis amplissimis valide petiolatis oblongis vel subobovato-oblongis acutis basi in petiolum attenuatis supra glabris subtus puberulis coriaceis; stipulis haud in partibus vegetativis visis; fasciculo florum polyantho ante folia e latere superiore rami erumpente, bracteis demum caducis subtus sericeo-pilosis probabiliter binis tecto; ovario subcylindrico tomentoso denticulis brevibus; corolla elongata extus tomentosa intus pubescente; staminibus inclusis; stigmatibus vix faucem superantibus; stilo praecipue inferius pubescente.

Nach einer Zeichnung Zenker's erreicht das Bäumchen etwa 3 m Höhe. Die Äste tragen an der Spitze drei Blätter, deren concav-convexer, oben von einer breiten Regenrinne durchlaufener Stiel über 10 cm lang ist; die Spreite erreicht eine Länge von mehr als 1 m und eine Breite von einem halben Meter, sie ist saftig dunkelgrün und wird jederseits des Medianus von etwa 20 beiderseits vorspringenden Nerven durchzogen. Vor diesem Blattdrilling entspringen völlig extraaxillär 70—80 Blüten aus einem gemeinschaftlichen Polster; sie sind sitzend. Der Fruchtknoten ist ca. 4 mm lang, der Kelch hat dieselbe Länge. Die citronengelbe, außen dicht behaarte Blumenkrone misst bis 13 cm, die äußeren sind aber oft viel kleiner. Die Staubgefäße sind etwa 12 mm lang und an den Rändern etwas behaart. Die 4 orangeroten Narben verschließen den Blüteneingang.

Kamerungebiet, bei der Yaunde-Station im Unterholz des Urwaldes (Zenker n. 441, blühend im December).

Die Pflanze würde nicht blos wegen ihres sehr eigentümlichen Wachstums, der äußerst stattlichen schön geformten Blätter, sondern auch ihres Wohlgeruches wegen für die Einführung empfehlenswert sein. Zur Blütezeit duftet sie nämlich sehr stark nach recht reifen Apfelsinen.

Tricalysia A. Rich.

T. (Kraussia) glabra K. Sch. n. sp.; ramis gracilibus subtetragonis, novellis modice vel omnino non complanatis, his ipsis glaberrimis; foliis manifeste petiolatis, oblongis vel subobovato-oblongis breviter acuminatis, acumine acutissimo vel obtuso, utrinque glaberrimis coriaceis, nervis utraque parte mediani 6—8 intermediis vix tenuioribus utrinque conspicuis percursa, stipulis truncatis longe apiculatis, inflorescentia axillari congesta manifeste trichotoma, dichasiis demum probabiliter elongatis; bracteis cupularibus bimucronatis, lobo uno alterove interdum in foliola

oblonga ampliato, floribus manifeste pedunculatis, calyculo bilobo calycem medium attingente glabro; calyce fere ad basin in lobos 5 oblongo-ovatos acutiusculos vel obtusos vix margine ciliolatos intus eglandulosos diviso, extus glabro; corolla ultra medium in lobos 5 subsemiovatos acutos glabros diviso, fauce intus villosa; staminibus lobis paulo brevioribus, antheris appendiculis pro rata magnis subfoliaceis munitis; ovarii loculis 5—6-ovulatis, stilo tubum corollae duplo superante glaberrimo.

Der vorliegende Zweig hat bei einer Länge von 33 cm einen basalen Durchmesser von 3 mm, er ist mit dunkelbrauner Rinde bedeckt. Der Blattstiel misst 5—10 cm, er ist etwas fleischig und oben von einer Rinne durchzogen; die Spreite ist 7—9 (3—10) cm lang und in der Mitte oder weiter oben 3—3,5 (1,5—4) cm breit, die Oberseite ist dunkelbräunlich-grün, die Unterseite heller, die Nerven zweiten Grades treten nur wenig deutlicher als die dritten und vierten Grades hervor; die Nebenblattscheide ist etwa 3 mm lang, wie die sie krönenden zwei Spitzen. Die deutlich mehrfach dichasial verzweigten Blütenstände sind schon an dem untersuchten Exemplare bis über 3 cm lang. Die Blütenstielchen messen bis 3 mm, der Calyculus wie der Fruchtknoten 1 mm, der Kelch fast 2 mm. Die Blumenkronenröhre ist 4, die Zipfel sind 5 mm lang und 2,5 mm breit. Die 3 mm langen Staubbeutel werden von einem fast 1 mm langen, lineal-lanzettlichen Anhängsel überragt und sitzen auf 2 mm langen Fäden. Der Stempel misst ungefähr 8 mm.

Angola (Welwitsch n. 3117).

Sie gehört in die nächste Verwandtschaft der in Senegambien beobachteten *T. bracteata* Hi., mit der sie namentlich die zuweilen blattartigen Zipfel des »Epicalyx« gemein hat; sie ist aber durchaus kahl, hat längere Blumenkronen und eine größere Zahl Samenanlagen in jedem Fache.

T. griseiflora K. Sch. n. sp.; ramis gracilibus, nodis modice incrassatis subtetragonis superne complanatis novellis minutissime tomentellis, mox glabratis; foliis breviter petiolatis lanceolatis rarius lanceolato-oblongis obtusiusculis basi cuneatis utrinque glabris subtus in axillis tantum nervorum minute pilosulis subcoriaceis nervis vulgo utraque mediani parte 5 vel 6 subtus paulo magis quam supra prominentibus percursis, stipulis subtruncatis mucronatis; floribus pluribus in axillis foliorum jam exstantium vel delapsorum dense aggregatis, inflorescentiis specialibus trifloris vaginula truncata cinereo-puberula suffultis; calyculo parvo truncato bimucronulato cinereo-puberulo, haud fisso; ovario glabro; calyce truncato vix denticulato, intus tenuiter sericeo; corolla ultra trientem superiorem in lobos oblique lineari-lanceolatos brevissime mucronulatos reflexos extus latere tegente cinereo-puberulos divisa, ceterum utrinque glabra, hexa- vel heptamera; staminibus lobos subaequantibus, antheris filamenta aequantibus obtusis; ovulis 2 pro loculo contiguis pendulis, stilo glabro; bacca globosa calyce persistente coronata vulgo abortu disperma.

Ein 1—1,3 m hoher Strauch, dessen 30—35 cm lange Zweige am Grunde einen Durchmesser von 4—5 mm haben und mit grauer oder graubrauner Rinde bedeckt sind, an den Spitzen haben sie durch winzige, neben einander gedrängt stehende Papillen einen gelblichen Schimmer. Die Blattstiele sind höchstens 3 mm lang, auch sie sind besonders unterseits mit den kleinen Papillen besetzt; die Spreite ist 5,5—7 (4—8) cm

hoch und in der Mitte 1,8—2,5 (1,2—3) cm breit, oberseits ist sie ausgeprägt dunkler, manchmal bräunlichgrün, unterseits gelblichgrün gefärbt, am Rande ist sie zurückgekrümmt; die Nebenblätter sind ungefähr 3 mm lang, das vom Rücken vortretende Endspitzchen 1 mm. Die scheidigen Stützblättchen der Specialblütenstände sind kaum 1 mm lang, der Calyculus misst wenig mehr als 1 mm, ebensoviel der Fruchtknoten, während der am Rande dünnhäutige und hier gelb, sonst durch die Behaarung grau gefärbte Kelch doppelt so lang ist. Die Blumenkronenröhre ist 7, die Zipfel sind 5 mm lang. Die Staubbeutel sind wie die Fäden 3 mm lang; der Griffel misst 10 mm. Die Frucht hat einen Durchmesser von 5 mm, sie ist schwarzbraun, kahl, ein wenig runzlig und glänzend.

Angola, bei Malandsche (Mechow n. 218 u. 238, Welwitsch n. 3128).

Anm. 1. Diese Pflanze hat nach der Hiern'schen Aufzählung der Arten in der Flora of tropical Africa ihren Platz neben der *T. microphylla* Hiern, von der sie sich aber durch den Mangel der langen, feinen Kelchzähne, durch lanzettliche, lineale Blumenkronenzipfel, durch die zwei langen Zipfel des Calyculus und die fast grannenartigen Spitzen der Nebenblätter unterscheidet. Auch der *T. niamniamensis* Schwfth. ist sie zweifellos nahe verwandt, sie hat aber einen durchaus kahlen Fruchtknoten und keine echte Seidenbehaarung von Kelch und Calyculus. Alle die in die Nachbarschaft gehörigen Formen scheinen einen eigentümlichen Charakter in den Samenanlagen aufzuweisen. Sie sind in dem Fache gepaart und hängen parallel von der Spitze der Placenta herab, mit der letzten selbst an der Berührungsfläche weit zusammenhängend, vielleicht auch mit ihr verwachsen. Die Rhaphe der anatropen Samenanlagen ist dabei, wie ich mich wenigstens an der von mir beschriebenen Art bestimmt überzeugt habe, dorsal, die Mikropyle liegt oben und innen.

Anm. 2. Wie sich die Pflanze zu der von Hiern nur im Anhange erwähnten *T. angolensis* A. Rich. verhält, vermag ich wegen des Mangels der besonders charakteristischen Merkmale nicht zu sagen.

T. Mechowiana K. Sch. n. sp.; arbor ramis gracilibus ad nodos vix incrassatis teretibus, novellis ipsis complanatis glaberrimis; foliis breviter petiolatis oblongis vel oblongo-lanceolatis acuminatis acutis vel obtusis basi cuneatis papyraceis nec coriaceis nervis 8—9 utrinque mediani percursis glaberrimis pallidis, stipulis truncatis apiculatis; floribus in axillis foliorum dense aggregatis inflorescentiam subglobosam referentibus; floribus breviter petiolatis; calyculo cupulato appresso breviter bilobo; calyce alte 5-lobo, lobis suborbicularibus obtusis margine minute ciliolatis; corolla ultra medium in lobos oblique oblongos obtusos divisa extus glabra intus parce villosa, inferne tubo glaberrima; staminibus tubum corollae aequantibus, antheris longitudine filamentorum longe apiculatis; ovario glabro, ovulis pluribus (c. 10) pro loculo, stilo antheras superante bifido.

Ein 3—5 m hoher Baum, dessen 20—30 cm lange blühende Äste am Grunde 2—3,5 mm dick und von graugrüner Rinde bedeckt sind. Der Blattstiel ist 5—10 mm lang, vollkommen kahl; die Spreite misst 9—15 cm in der Länge und 2,5—5 cm in der Breite, sie ist graugrün und wird beiderseits von einem sehr deutlichen Adernetz durchlaufen. Der Blütenstiel ist etwa 1 mm lang, er ist am Grunde mit sehr feinen Härchen besetzt; der Calyculus ist von gleicher Größe, er ist innen vollkommen kahl; der Fruchtknoten misst eben so viel in der Länge; der Kelch ist nicht viel länger wie jener, die besonders am Rande häutigen Zipfel decken dachziegelig. Die Blumenkronenröhre ist 5 mm lang, im Schlunde ist sie dicht weiß zottig; die Zipfel messen

5—6 mm in der Länge. Die Staubfäden sind 2, die Beutel 3 mm lang; der Griffel misst 11 mm, die Narben haben eine Länge von 2 mm, sie spreizen schließlich horizontal.

Angola, am Quangoflusse (MECHOW n. 513).

Diese Art kann nur mit *T. syrmanthera* Hiern verglichen werden, von der sie aber durch die fünffach größere Zahl der Samenanlagen sogleich zu unterscheiden ist.

T. oligoneura K. Sch. n. sp.; frutex vel arbuscula ramis gracilibus novellis tantum puberulis prope nodos complanatis ceterum subteretibus; foliis pro rata amplis breviter petiolatis oblongis vel subobovato-oblongis, interdum subrepandis breviter et obtusiuscule acuminatis basi acutis nervis majoribus paucis, in nervis hinc inde pilulo inspersis et domatico-barbellatis ceterum glabris herbaceis; stipulis e basi lata abrupte in apiculum linearem contractis; floribus pentameris in dichasia plura axillaria collectis breviter pedicellatis; involucro parvo denticulato; calyce campanulato dentato intus coriaceo; corollae lobis extus puberulis, tubo intus subarachnoideo-pubescente; stilo glaberrimo; ovario puberulo, ovulis binis contiguis pro placenta carnosa.

Die etwa 20—25 cm langen blühenden Zweige haben am Grunde einen Durchmesser von 2,5—3 mm, sie sind mit hellgelblichbrauner Rinde bedeckt. Der Blattstiel ist etwa 1 cm lang; die Spreite hat eine Länge von 10—15 (4—20) cm und eine Breite von 5—7,5 (3,5—8,5) cm in der Mitte; trotz dieser beträchtlichen Größe wird sie doch nur von 4—5 größeren Nerven zu jeder Seite des Medianus durchlaufen. Die Nebenblätter sind 5 mm lang, wovon fast 3/4 auf die kaum 0,5 mm breite Spitze kommen. Blüten stehen wohl an 10 und mehr in jeder Blattachsel, sie werden von einem etwa 1 mm langen, sehr fein grau (getrocknet) behaarten Stielchen getragen. Das Involucrum misst kaum 1 mm. Der Fruchtknoten ist 1,5 mm lang. Ebensoviel misst der grau behaarte Kelch. Die weiße Blumenkrone ist 9 mm lang, davon kommen 5,5 mm auf die Röhre. Die 3,5 mm langen Staubbeutel werden von 1,5 mm langen Fäden getragen. Die Griffel haben eine Länge von 8,5 mm.

Kamerungebiet, im Urwalde bei der Yaunde-Station (ZENKER n. 738, blühend im Februar).

Die Pflanze kann nur in die Verwandtschaft von *T. micrantha* gestellt werden, von der sie sich durch viel größere Blätter und beträchtlich längere Blüten unterscheidet.

T. Soyauxii K. Sch. n. sp.; ramis superne gracilibus inferius validioribus teretibus vel subtetragonis apice complanatis, innovationibus ipsis glaberrimis; foliis petiolatis oblongis, acumine non raro subfalcato obtusiusculo, basi cuneatis utrinque glaberrimis in axillis nervorum excavatis modo minute puberulis papyraceis, nervis vulgo 5 utraque mediani parte supra vix manifestis subtus prominentibus venulis transversis conjunctis percursa, stipulis brevibus truncatis minute mucronulatis; floribus in axillis foliorum vulgo jam delapsorum densiuscule aggregatis manifeste in dichasia triflora conjunctis breviter sed conspicue pedunculatis; calyculo parvo truncato submucronulato, ut calyx ope lentis validae modo minute pilosulo et ciliolato; calyce cupulato vix conspicue denticulato; corolla usque ad trientem inferiorem in lobos 6 oblique semioblongos acutos intus prope basin ut faux villosos ceterum glabros diviso; staminibus lobis paulo

Bemerkung.

Die Herren Mitarbeiter erhalten bei Abhandlungen, welche honoriert werden, 20 Separata, bei solchen, welche nicht honoriert werden, 40 Separata gratis. Ausser den Freiexemplaren werden Separata in grösserer Zahl hergestellt, für welche der Autor Druck und Papier zu zahlen hat und zwar:

für 10 Expl. geh. in Umschlag pro Druckbogen ℳ 1.20, pro einfarb. Tafel 8^0 ℳ —.30.
» 20 » » » » » » » 2.40, » » » 8^0 » —.60.
» 30 » » » » » » » 3.60, » » » 8^0 » —.90.
» 40 » » » » » » » 4.80, » » » 8^0 » 1.20.
» 50 » » » » » » » 6.—, » » » 8^0 » 1.50.
» 60 » » » » » » » 7.20, » » » 8^0 » 1.80.
» 70 » » » » » » » 8.40, » » » 8^0 » 2.10.
» 80 » » » » » » » 9.60, » » » 8^0 » 2.40.
» 90 » » » » » » » 10.80, » » » 8^0 » 2.70.
» 100 » » » » » » » 12.—, » » » 8^0 » 3.—.

Über 100 Separatabdrücke werden nur von Dissertationen bezw. Habilitationsschriften hergestellt, eine Honorierung solcher Abhandlungen kann jedoch nicht erfolgen. Von Abhandlungen, welche mehr als 3 Bogen Umfang haben, können mit Rücksicht darauf, dass so umfangreiche Arbeiten den Preis der Jahrbücher sehr erhöhen, **nur 3 Bogen honoriert** werden. Referate für den Litteraturbericht werden mit ℳ 40 pro Bogen honoriert. Die Zahlung der Honorare erfolgt stets bei Abschluss eines Bandes. — Alle Sendungen für die »Botanischen Jahrbücher« werden an den Herausgeber, Herrn Prof. Dr. Ad. Engler in Berlin W. Potsdamerstr. 73 erbeten. Im Interesse einer raschen und sicheren Veröffentlichung liegt es, dass die Manuscripte **völlig druckfertig** eingeliefert werden, da mit nachträglichem Einschieben und ausgedehnten Abänderungen während der Correctur Zeitverlust und sonstige Unzuträglichkeiten verbunden sind.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Flora
der
nordwestdeutschen Tiefebene.
Bearbeitet
von
Prof. Dr. Franz Buchenau
Direktor der Realschule beim Doventhor zu Bremen.
8. 1894. geh. ℳ 7.—; geb. ℳ 7.75.

Lehrbuch der Botanik
nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft
bearbeitet von
Dr. A. B. Frank
Professor an der königlichen landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin.

Erster Band: **Zellenlehre, Anatomie und Physiologie.** Mit 227 Abbildungen in Holzschnitt. gr. 8. 1892. Geh. ℳ 15.—; geb. (in Halbfr.) ℳ 17.—

Zweiter Band: **Allgemeine und specielle Morphologie.** Mit 417 Abbildungen in Holzschnitt nebst einem Sach- und Pflanzennamen-Register zum I. und II. Band. gr. 8. 1893. Geh. ℳ 11.—; geb. (in Halbfr.) ℳ 13.—.

Handbuch
für
botanische Bestimmungsübungen
von
Dr. Franz Niedenzu
o. ö. Professor und Leiter des botanischen Gartens am Kgl. Lyceum Hosianum
zu Braunsberg, O.-Pr.
Mit 15 Figuren im Text. 8. 1895. Geh. ℳ 4.—; geb. in Leinwand ℳ 4.75.

Plantae Europeae
Enumeratio systematica et synonymica plantarum phanerogamicarum in Europa sponte crescentium vel mere inquilinarum
Autore
Dr. K. Richter.
Tomus I.
gr. 8. 1890. geh. ℳ 10.—; geb. ℳ 11.—.

Das Werk bildet eine werthvolle Ergänzung zu den »Natürlichen Pflanzenfamilien« und schliesst sich in seiner Eintheilung genau an dieselben an.

☛ Der II. Band befindet sich in Vorbereitung. ☚

Gesammelte Abhandlungen
über
Pflanzen-Physiologie
von
Julius Sachs.

I. Band: Abhandlung I bis XXIX vorwiegend über **Physikalische und chemische Vegetationserscheinungen.** Mit 46 Textbildern. gr. 8. 1892. Geh. ℳ 16.—; geb. (in Halbfranz) ℳ 18.—.

II. » Abhandlung XXX bis XLIII vorwiegend über **Wachsthum, Zellbildung und Reizbarkeit.** Mit 10 lithographischen Tafeln und 80 Textbildern. gr. 8. 1893. Geh. ℳ 13.—; geb. (in Halbfranz) ℳ 15.—.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Botanische Jahrbücher
für
Systematik, Pflanzengeschichte
und
Pflanzengeographie

herausgegeben

von

A. Engler.

Dreiundzwanzigster Band.

IV. Heft.

Mit 8 Tafeln und 1 Figur im Text.

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1897.

Ausgegeben am 25. Mai 1897.

8

Inhalt.

Seite
A. Engler, Beiträge zur Flora von Afrika. XIII. (Schluss.) Mit Tafel VII—XIV . . . 449—558
- K. Schumann, *Rubiaceae* africanae. (Schluss) . . . 449—470
- L. Diels, Beiträge zur Kenntnis der Scrophulariaceen Afrikas . . . 471—496
- A. Engler, *Scrophulariaceae* africanae. II. Mit Tafel VII—XIII . 497—517
- F. Pax, *Euphorbiaceae* africanae. III. . . . 518—536
- P. Hennings, *Fungi* camerunenses. II. Mit Tafel XIV und 1 Figur im Text . . . 537—558

K. Schumann, Die Verzweigung der Pandanaceen . . . 559—560

Beiblatt Nr. 56.

Seite
H. Harms, Die Nomenclaturbewegung der letzten Jahre . . . 1—32

Bemerkung.

Die Herren Mitarbeiter erhalten bei Abhandlungen, welche honoriert werden, 20 Separata, bei solchen, welche nicht honoriert werden, 40 Separata gratis. Ausser den Freiexemplaren werden Separata in grösserer Zahl hergestellt, für welche der Autor Druck und Papier zu zahlen hat und zwar:

für	10	Expl. geh. in Umschlag pro **Druckbogen**	ℳ	1.20,	pro einfarb. Tafel	8°	ℳ	—.30.
»	20	» » » » »	»	2.40,	» » »	8°	»	—.60.
»	30	» » » » »	»	3.60,	» » »	8°	»	—.90.
»	40	» » » » »	»	4.80,	» » »	8°	»	1.20.
»	50	» » » » »	»	6.—,	» » »	8°	»	1.50.
»	60	» » » » »	»	7.20,	» » »	8°	»	1.80.
»	70	» » » » »	»	8.40,	» » »	8°	»	2.10.
»	80	» » » » »	»	9.60,	» » »	8°	»	2.40.
»	90	» » » » »	»	10.80,	» » »	8°	»	2.70.
»	100	» » » » »	»	12.—,	» » »	8°	»	3.—.

Über 100 Separatabdrücke werden nur von Dissertationen bezw. Habilitationsschriften hergestellt, eine Honorierung solcher Abhandlungen kann jedoch nicht erfolgen. Von Abhandlungen, welche mehr als 3 Bogen Umfang haben, können mit Rücksicht darauf, dass so umfangreiche Arbeiten den Preis der Jahrbücher sehr erhöhen, **nur 3 Bogen honoriert** werden. Referate für den Litteraturbericht werden mit ℳ 40 pro Bogen honoriert. Die Zahlung der Honorare erfolgt stets bei Abschluss eines Bandes. — Alle Sendungen für die »Botanischen Jahrbücher« werden an den Herausgeber, Herrn Prof. Dr. Ad. Engler in Berlin W. Motzstr. 89 erbeten. Im Interesse einer raschen und sicheren Veröffentlichung liegt es, dass die Manuscripte **völlig druckfertig** eingeliefert werden, da mit nachträglichem Einschieben und ausgedehnten Abänderungen während der Correctur Zeitverlust und sonstige Unzuträglichkeiten verbunden sind.

brevioribus, antheris filamenta duplo superantibus minute apiculatis; stilo tubo corollae duplo longiore quadrante superiore bilobo glaberrimo; ovulis vulgo 3 (2) pro loculo.

Ein 14 m hoher Baum, dessen bald verholzende blühbare Zweige mit grauer, rissiger Rinde bekleidet sind, die jungen Triebe sind getrocknet schwarz. Der Blütenstiel ist 7—10 mm lang, oberseits tief rinnig; die Spreite ist 10—12 (8,5—14) cm lang und in der Mitte 4—4,5 (3—5) cm breit, sie ist oben rötlich, unten blasser, ins Grüne fallend; die Nebenblätter sind etwa 2 mm lang, von denen auf die Spitzchen die Hälfte kommt. Die Stiele der Dichasien werden bis 4 mm lang, sie sind vierkantig und kahl. Der Calyculus ist 1, der Kelch 1, die Blumenkronenröhre ist 2, der Saum 4 mm lang. Die Staubbeutel messen 3 mm, die Fäden 1,5 mm. Der Griffel ist 5 mm lang.

Gabungebiet, bei der Sibangefarm (Soyaux n. 69).

Verwandt mit *T. micrantha* Hiern von der gleichen Localität, ist sie von ihr verschieden durch die sehr reichblütigen Inflorescenzen, den fast gar nicht behaarten, kaum gezähnelten Kelch, die außen völlig kahlen, innen aber am Grunde behaarten Blumenkronenzipfel und den zottigen Schlund; die Zahl der Samenanlagen ist fast ausnahmslos 3.

T. Welwitschii K. Sch. n. sp.; ramis gracilibus inferne subteretibus superne complanatis hoc loco subolivaceo-pubescentibus, inferius omnino non glabris et dein basibus pilorum delapsorum scabridis; foliis petiolatis oblongis breviter acuminatis acumine acutissimo, utrinque pilis appressis rigidulis scaberulis, nervo mediano subtus puberulo, papyraceis nervis 7 utraque mediani parte subtus valde prominentibus supra subimpressis percursa, stipulis ovato-triangularibus longissime acuminatis; floribus axillaribus aggregatis sessilibus; calyculo inaequaliter 4-lobo, lobis majoribus subulatis, pubescente; ovario pubescente; calyce ovarium triplo superante ad basin in lobos subulatos imbricatos extus puberulos intus appresse subsericeos diviso; corolla calyce duplo longiore ad medium in lobos semiovatos apiculatos divisa extus glabra, fauce villosa; staminibus lobos corollae longitudine aequantibus, antheris brevissime mucronulatis; stilo tubum corollae duplo superante ultra trientem in ramos 2 crassiusculos diviso glabro; ovulis 12 et ultra pro loculo.

Der vorliegende Zweig hat eine Länge von 28 cm und ist am Grunde 2,5 mm dick, hier ist er mit einer dunkel rotbraunen Rinde bedeckt, auf der die stehenbleibenden Haarbasen kleine Knötchen erzeugen; weiter oben geht die Farbe der Zweige wegen der ziemlich reichlichen Bekleidung in das Olivgrüne über. Die Blattstiele sind 5—7 mm lang und auf der Oberseite flach; die Spreite ist 10—11 (9—13) cm lang und in der Mitte 3,2—4,2 (2,8—4,7) cm breit, sie ist auf beiden Seiten gleichfarbig grün, etwas in das Olivfarbige gehend, die jungen Blätter sind purpur- oder dunkelblutrot. Die Nebenblätter sind 11—12 mm lang, wovon auf die Spitze 9,5—10 mm kommen. Der Calyculus misst 2,5, der Fruchtknoten 2, der Kelch 4 mm. Der letztere ist wie die übrigen Organe olivgrün behaart. Die Blumenkronenröhre ist 3 mm lang, ebenso viel messen die zurückgebrochenen Zipfel. Die Staubbeutel sind 2,5, die Fäden 2 mm lang, der Griffel misst 6 mm.

Angola (Welwitsch n. 3106).

Unter allen in die Section *Kraussia* gehörigen Arten zeichnet sich diese vor allem durch die spitzen, verlängerten Kelchzipfel und die verhältnismäßig reichliche Behaarung von olivgrüner Farbe aus, welche den Pflanzen ein durchaus abweichendes Ansehen gewähren.

Probletostemon K. Sch. nov. gen.

Calyx quinquedentatus, pro rata majusculus intus prope basin pilosus et glandulosus. Corolla hypocrateriformis alte quinqueloba lobis sub anthesi reflexis, obtusis sinistrorsum obtegentibus, prope faucem villosis. Stamina fauci corollae affixa longissime exserta, antheris linearibus obtusiusculis. Ovarium biloculare, ovulis paucis (5—6) placentae tenui affixis; stilus alte corollam superante bifidus. Flores majusculi bibracteolati, bracteis binis cupulatim conjunctis et dentibus accessoriis binis interjectis, una alterave breviter foliacea; inflorescentia axillaris subfasciculata.

Nach allen Merkmalen steht diese Gattung *Tricalysia* am nächsten, mit der sie zur Not wegen der becherförmig verbundenen Bracteen noch verbunden werden könnte; sie lässt sich aber von ihr durch die viel größeren Blüten und die sehr weit hervorragenden Staubgefäße leicht unterscheiden; habituell erinnert die Gattung an *Coffea*.

P. Elliottii K. Sch. n. sp.; planta lignosa ramis teretibus gracilibus, novellis ipsis glaberrimis complanatis; foliis breviter petiolatis oblongis breviter et obtusiuscule acuminatis vel subrostratis basi acutis utrinque glabris, stipulis triangularibus longissime apiculatis intus digitato-glandulosis; floribus paucis in fasciculum decussatum conflatis, bracteis connatis hinc inde ut bracteolae liberae lanceolatae acutae pilosulis; ovario et calyce pilosulo, dentibus inaequalibus; corolla ultra medium quinqueloba; ovulis 5—6 pro loculo; stilo glaberrimo.

Der oben flache, kahle Blattstiel ist 7—10 mm lang; die Spreite hat eine Länge von 12—20 cm und in der Mitte eine Breite von 4—7 cm; sie wird von 8—9 stärkeren Nerven jederseits des Medianus durchlaufen, die unterseits vorspringen, oberseits eingesenkt sind, das Netz transversaler Nerven ist sehr deutlich unterseits sichtbar, die Spreite ist krautig, beiderseits grün, oberseits ins Graue gehend. Die Nebenblätter messen mit dem Apiculus fast 1 cm, die binnenseits befestigten Drüsen sondern ein prachtvoll rubinrotes Harz ab. Das Blütenstielchen misst wie die Bracteolen und der Fruchtknoten 2 mm. Der Kelch ist 3 mm lang, die ganze wohl sicher weiße Blumenkrone 20 mm, die Zipfel messen 12 mm. Die Staubblätter sind 7—8 mm über dem Grunde der Blumenkrone angewachsen, die Fäden sind 8 mm, die Beutel 7 mm lang. Der Griffel hat eine Länge von 17 mm.

Sierra Leone (Scott Elliott n. 4937).

Bertiera Aubl.

B. glabrata K. Sch. n. sp.; frutex vel arbuscula ramis validis glaberrimis; foliis amplis brevissime petiolatis oblongis acutis vel breviuscule et acute acuminatis basi rotundatis vel breviter acuminatis coriaceis utrinque glaberrimis statu juvenili tantum subtus in nervis pilosis, stipulis amplis ovatis acutis; pannicula brevi sub anthesi plena erecta brevi densiuscula, rachide appresse subtomentosa; ovario breviter conico; calyce cupulari repando—5-dentato pariter et multo minus dense induto; corolla

pro rata brevi extus glabra intus prope faucem villosa et inter stamina puberula; antheris sessilibus connectivo longe thecas superante.

Die etwa 20 cm langen, mit Blütenständen ausgehenden Zweige haben am Grunde einen Durchmesser von 5 mm, im trockenen Zustande sind sie mit schwarz purpurner glatter Rinde bedeckt. Der Blattstiel ist sehr kräftig und kaum jemals über 3 mm lang, auch er ist fast schwarz. Die Spreite ist 18—25 cm lang und in der Mitte oder etwas tiefer 7,5—10 cm breit, sie wird jederseits des Medianus von 8—10 oben weniger als unten vorspringenden Nerven durchlaufen und ist getrocknet oberseits schwarz und unterseits lederbraun gefärbt. Das oberste Blattpaar, welches den Blütenstand stützt, ist stets kleiner, aber offenbar noch nicht ausgewachsen, wie besonders die seidige Bekleidung der Nerven der Unterseite lehrt. Die Nebenblätter sind bis 3,5 cm lang und 1,5 cm breit. Der Blütenstand ist etwa 8 cm lang und in der Spindel grau seidig behaart. Der Fruchtknoten ist fast sitzend, die Begleitblätter sind sehr klein schuppenförmig, jener kaum 1 mm lang. Der Kelch misst etwa 1,5 mm. Die Blumenkrone ist gelblichweiß, 13 mm lang, die Zipfel messen 4 mm. Die Staubgefäße sind 8 mm über der Basis angeheftet, die Beutel 4,5 mm lang. Der stark keulig verdickte, gefurchte Stempel misst 10 mm.

Kamerungebiet, bei der Yaunde-Station im Urwald (Zenker u. Staudt n. 811, blühend im März).

Diese Art gehört zu den großblättrigen, fast kahlen Formen der Gattung mit ährenförmigem Blütenstande und kann eigentlich nur mit *B. montana* verglichen werden, von der sie der Beschreibung nach schon durch kahle Blumenkrone abweicht.

B. spicata (Gärtn.) K. Sch. (*B. africana* A. Rich. in Mém. soc. hist. nat. Par. V. 255).

var. minor K. Sch. nov. var., a typo foliis minoribus minus dense indutis, pannicula graciliore minus pleiantho recedit.

Kamerungebiet, Yaunde-Station, an schattigen Plätzen des Urwaldes bei 800 m Höhe (Staudt u. Zenker n. 640, blühend im Januar).

Diese Pflanze erweist sich vielleicht später als eigene Art.

B. globiceps K. Sch. n. sp.; frutex modice altus habitu coffeoideo, ramis gracilibus subquadrangularibus appresse sericeo-subtomentosis tardius glabratis; foliis breviter petiolatis, petiolo supra excavato-canaliculato appresse piloso, oblongis vel oblongo-lanceolatis acuminatis acutissimis basi cuneatis utrinque glabris in nervis tantum utrinque at subtus densius pilosis; stipulis lineari-oblongis acuminatis membranaceis in medio hirsutis basi coadunatis; inflorescentia capitata globosa sessili, bracteis bracteolisque majusculis subulatis pilosis; ovario turbinato appresse sericeo sessili; calyce subcampanulato fere ad medium lobato; lobis subulatis extus sericeis; corolla coriacea campanulato-infundibuliformi lobis acuminatis et tortis, extus basi et latere tecto loborum exceptis sericea intus prope faucem puberula; staminibus sessilibus, stilo superne lamellis pluribus percurso.

Die 30 cm langen, blühenden Zweige haben am Grunde nur einen Durchmesser von 2 mm, sie sind mit rötlicher Rinde bekleidet, auf der sich die graue Striegelbehaarung befindet. Der Blütenstiel ist 4—8 mm lang, die Spreite misst 10—17 cm in der Länge und hat in der Mitte eine Breite von 3,5—5 cm, sie wird zu jeder Seite des Medianus von etwa 10—11 unterseits mehr als oberseits vorspringenden Seitennerven durchzogen, getrocknet ist die Farbe oben grün, unten hellbraun, bisweilen ins Grüne gehend. Die getrocknet rotbraunen, nur in einem dünnen Medianstreifen behaarten Nebenblätter sind 10—12 mm lang. Der Durchmesser des Kopfes beträgt mit den entfalteten Blüten etwa 2,5 cm. Die Bracteen und Bracteolen sind bis 8 mm lang, bisweilen an der Spitze geteilt und getrocknet rotbraun. Der Fruchtknoten misst nur 2 mm, der Kelch ist 6 mm lang. Die weiße Blumenkrone ist 14 mm, die Zipfel sind 4 mm lang. Die Staubblätter sind 7 mm über dem Grunde angeheftet, die Theken haben eine Länge von 4 mm. Der Griffel ist 9 mm lang.

Kamerungebiet, Lolodorf, auf dem Berge Mbanga, in humösem Boden auf Laterit an schattigen Stellen bei 700 m Höhe (Staudt n. 128).

Diese Art ist durch die kopfigen Blütenstände von allen bisher bekannten Arten sehr gut verschieden.

B. retrofracta K. Sch. n. sp.; frutex vel arbuscula ramis validis tetragonis novellis appresse subtomentosis sericeis tardius glabratis; foliis magnis brevissime petiolatis, oblongis vel lineari-oblongis breviter at acutissime acuminatis basi rotundatis vel acutis utrinque glabris subtus tantum in nervis majoribus appresse subtomentosis; pannicula terminali breviter pedunculata sub anthesi retrofracta et deorsum directa subspicato-congesta at internodiis bene conspicuis, folia subtriplo breviore, rachide angulata pubescente; floribus sessilibus, ovario subgloboso sub lente ut calyx cupulatus margine revolutus puberulo; corolla pro rata generis majuscula campanulato-infundibulari extus puberula inter lobos brevissimos acuminatos et tortos pubescente; antheris connectivo elongato munitis.

Die 8—10 cm langen blühenden Zweige haben eine Dicke von 6—8 mm, sie sind durch die sehr dichte, kurze, angepresste Behaarung gelbbraun gefärbt. Der Blattstiel misst höchstens 5 mm und wird oben von einer stark vertieften Regenrinne durchzogen. Die Spreite ist 22—30 cm lang und 6—8 cm breit, sie wird jederseits des Medianus von 10—12 stärkeren Seitennerven durchzogen, die unten vorspringen und oben ein wenig eingedrückt sind. Die beiden lederartigen Nebenblätter werden bis mehr als 22 mm lang, sind aber, wie mir schien, am Grunde nicht verwachsen, ihre Form ist eiförmig spitz, sie sind außen fein behaart. Der Blütenstand ist 8—9 cm lang und die Spindel grau behaart. Die Blüten sind grünlich oder gelblich weiß. Der Fruchtknoten misst 1,5 mm, der Kelch, trocken von rötlicher Farbe, ist 1 mm lang. Die oben glockig erweiterte (auf 5 mm Länge) Blumenkrone misst 2 cm, die kurzen Zipfel sind nur 2 mm lang. Die Staubbeutel haben eine Länge von 4 mm, sie sitzen 15 mm über dem Grunde der Blumenkrone angeheftet.

Kamerun, zwischen der Barombistation und dem Ningadorfe im Buschwald (Preuss n. 337, im Juni blühend), zwischen Victoria und Bimbia im lichten Wald (ders. n. 1279, blühend im Mai).

Die Art steht in der Nähe von *B. spicata* (Gärtn.) K. Sch., weicht aber durch Blattgröße und die Form der Blumenkrone erheblich ab.

Aulacocalyx Hook. f.

A. jasminiflora Hook. f., Icon. pl. t. 1126. Ein 7—12 m hoher, baumartiger Strauch mit sehr hartem Holze und braungrauer, etwas rauher Rinde. Die Blätter sind oberseits dunkel-, unterseits hellgrün mit gelblichen Nerven. Die schneeweißen Blüten sind sehr wohlriechend.

Kamerungebiet, bei der Yaunde-Station 800 m ü. d. M., an feuchten, schattigen, humösen Stellen des Urwaldes als Unterholz; Obógue der Eingeborenen (ZENKER u. STAUDT n. 125, blühend im December).

Die prachtvolle Pflanze verdient bei uns in die Warmhäuser eingeführt zu werden.

A. leptactinioides K. Sch. n. sp.; frutex mediocris ramis gracilibus novellis hispidulis indumento diutius persistente; foliis breviter petiolatis oblongis vel ellipticis breviter et acutissime acuminatis basi cuneatis et tandem breviter rotundatis supra glabris subtus in nervis substrigosis; floribus binis vel rarius ternis terminalibus pedunculo communi complanato piloso suffultis, bracteis bracteolisque subulatis, acuminatis pilosis; ovario late turbinato tomentoso; calyce subtubuloso in lobos subulatos acuminatos diviso, intus sericeo; corolla hypocraterimorpha tubo extus subsericea, lobis lanceolatis acuminatis obliquis curvatis extus pariter indutis, intus puberulis; staminibus faucem corollae superantibus; stilo tubum medium subaequante.

Der wenig verästelte Strauch wird 2—4 m hoch. Die blühenden Zweige haben bei einer Länge von 35—40 cm einen Durchmesser von 2,5—3 mm, sie sind mit gelbbrauner Rinde bedeckt und oben fast seidig anliegend behaart. Der Blattstiel wird kaum je 2 mm lang, er ist auch behaart; die Spreite hat eine Länge von 9—11 (8—14) cm und in der Mitte oder etwas höher eine Breite von 4—5 (2,5—6) cm, sie wird meist von 7 stärkeren Nerven jederseits des Medianus durchlaufen, die unterseits stärker als oben vorspringen, dort sind auch die Quernerven gut zu sehen. Die Nebenblätter sind 5—7 mm lang; aus breiter Basis verjüngen sie sich plötzlich in eine 2—3 mm lange Spitze. Der gemeinschaftliche Blütenstiel ist 6—8 mm lang. Die Blüten sind fast sitzend. Der goldig behaarte Fruchtknoten ist 2 mm, der Kelch 6,5—7 mm lang, bis zur Hälfte gespalten. Die gesamte schneeweiße, stark riechende Blumenkrone ist 4—5 cm lang, die Zipfel messen 15—17 mm. Die Staubbeutel ragen um 2,5—3 mm über den Schlund der Blumenkrone hinweg. Der Stempel ist 2 mm lang.

Kamerungebiet, im Urwald als Unterholz zerstreut bei der Yaunde-Station (ZENKER u. STAUDT n. 101ª, blühend im December), Ossang der Eingeborenen; im Gabungebiet bei Sibange (BÜTTNER n. 204, blühend im October).

Von der typischen Art weicht diese durch die geringe Zahl von Blüten sogleich ab, welche den einer kleinblütigeren *Leptactinia* täuschend ähnlich sehen. Sie wurde unter den Duplicaten aus Versehen als *Belonophora* ausgegeben.

Cremaspora Benth.

C. comorensis K. Sch. Die von VATKE unter dem Namen *Pavetta comorensis* in HILDEBR. exsicc. n. 1615 von der Insel Johanna angeführte Pflanze gehört zu *Cremaspora*; sie wächst von 500 m Höhe an im Gebirgswalde, ist baumartig und hat milchweiße Blüten.

Heinsenia K. Sch. nov. gen.

Ovarium biloculare, ovulis pro loculo solitariis pendulis. Calyx quinquelobus lobis subulatis intus sericeus. Corolla campanulato-infundibuliformis, tubo basilari brevi, lobis sinistrorsum obtegentibus. Stamina

linearia angustissima apiculata subinclusa. Stilus superne clavatus, stigma pluricostatum glabrum. Bacca globosa calyce connivente coronata.

Diese Gattung steht unter den *Alberteae* wegen der aus wenigen gestielten Blüten zusammengesetzten Rispen *Rhabdostigma* am nächsten, von der sie sich aber durch fast glockenförmige Blumenkrone leicht unterscheiden lässt.

H. diervilleoides K. Sch. n. sp.; arborea vel alte fruticosa ramosa, ramis gracilibus novellis ipsis glaberrimis; foliis breviter petiolatis oblongo-lanceolatis vel lanceolatis attenuato-acuminatis acutissimis basi cuneatis utrinque glaberrimis; stipulis subulatis caducissimis; pannicula laterali oligantha sub lente minute pilosula; floribus pedicellatis; ovario turbinato ut calyx quinquelobus extus minute pilosulo; corolla extus minutissime pilosula intus glabra; stilo corollam vix superante; bacca piriformi.

Die blühenden, 20—25 cm langen Zweige haben am Grunde einen Durchmesser von 2—3,5 mm, oder sind am verholzten Teile mit grauer Rinde bedeckt. Der Blattstiel ist höchstens 4 mm lang und oberseits schwach ausgekehlt; die Spreite hat eine Länge von 6—12 cm und in der Mitte eine Breite von 1,5—4 cm, sie wird von 4—6 steil aufsteigenden Nerven jederseits des Medianus durchzogen, die verbindenden Quernerven sind beiderseits sichtbar. Die Nebenblätter sind 5—6 mm lang. 6—8 Blüten bilden auf zierlichen, bis 8 mm langen Stielen sitzend eine kleine seiten-, seltener endständige Rispe, die Bracteen und Bracteolen sind kaum 1 mm lang. Der Fruchtknoten misst 1,5 mm, der innenseits seidig behaarte Kelch 3 mm. Die Blumenkrone ist hellrot (ähnlich *Diervillea florida*), sie misst insgesamt 15 mm, davon kommen 5 mm auf die Zipfel; sie riecht sehr stark etwa nach Gewürznelken. Die Staubbeutel sind 5,5—6 mm, der Griffel ist 1,2 cm lang. Die Früchte haben einen Durchmesser von 5 mm, sind aber noch nicht ganz reif.

Deutsch-Ost-Afrika, bei der Plantage N'derema nach Nguelo zu im Handeigebirge bei 900 m, auf einem Abhange mit Urwald (Heinsen n. 23, blühend im März).

Paragophyton K. Sch. nov. gen.

Ovarium compressum biloculare, loculis uniovulatis; ovulum infra medium affixum descendens, micropyle supera, caruncula compressa subgaleata tectum. Calyx e laciniis 4 subliberis efformatus, laciniae denticulis glandulosis geminatis interpositae. Corolla hypocrateriformis, laciniis 4 aestivatione valvatis. Stamina tot quot laciniae corollae, ori corollae innixa satis longe exserta ditheca, thecis rimae longitudinaliter dehiscentibus. Stilus stamina longe superans bilobus. Capsula sicca in coccos binos secedens, ulteriores dein ventre et apice summo dehiscentes.

Ein niederliegendes, verzweigtes, wahrscheinlich einjähriges Kraut mit kreuzgegenständigen, am Grunde scheidig verbundenen Blättern und borstig zerschlitzten, interpetiolaren Nebenblättern. Blüten in endständigen Köpfchen von 4 laubigen, im Kreuz stehenden Blättern wie von einer Hülle gestützt oder seitenständig.

Jedermann wird auf den ersten Blick die Pflanze für eine *Borreria* halten, zumal auch die Kapsel ganz der entspricht, welche den typischen Arten der Gattung eigen ist. Die Natur der Samenanlagen verweist die Pflanze aber zu den *Coffeoideae—Guettardeae*

—*Knoxiinae*, jener Gruppe von uniovulaten *Rubiaceae* mit scheitelsichtigem Stämmchen des Samens, welche durch die Spermacoceentracht ausgezeichnet ist. Durch die Frucht ist sie von allen bisher beschriebenen durchaus verschieden. Sehr bemerkenswert ist der Anhang der Samenanlage, welche ich Caruncula genannt habe. Er bildet einen kappenförmigen Körper, der sich bis nahe zur Anheftungsstelle der Samenanlage verfolgen lässt. Mit dem oberen gewölbten Ende umgreift er die Mikropyle und bildet eine Art Deckkörper über derselben. Physiologisch wirkt er wahrscheinlich als Zuleiter des Pollenschlauches.

P. spermacocinum K. Sch. n. sp.; herba prostrata ramosa caulibus tetragonis superne subteretibus exsiccatione complanatis, novellis hirsutis tardius glabratis; foliis breviter petiolatis lanceolatis utrinque acutis, herbaceis margine recurvatis utrinque hirsutis; stipulis et setis 3—5 hirsutis; floribus capitulum multiflorum terminale foliis 4 basi alte vaginatim connatis involucratum efformantibus, sessilibus; ovario turbinato praecipue superne hirsuto; corollae lobis apice barbellatis lineari-lanceolatis; disco angusto brevi subtubuloso; stilo glaberrimo; tubo ad medium villoso, capsula pergamacea superne villosa.

Die niedergestreckten, blühenden Zweige werden bis 50 cm lang und erreichen am Grunde einen Durchmesser von 1,5—2,5 mm, sie sind oben rostfarben bis grau behaart und werden unten von dunkel zimmtfarbener Rinde bekleidet. Die Nebenblattscheiden sind 2—3, die Borsten 3—4 mm lang, die Spreite hat eine Länge von 2—4,5 cm und in der Mitte eine Breite von 7—14 mm, sie ist oberseits getrocknet bräunlich, unterseits hellgrün und wird nur von etwa 3 stärkeren Nerven jederseits des Medianus durchlaufen, die sehr wenig vorspringen. Der Fruchtknoten misst mit dem kurzen Stiel 3 mm, er ist oben grau behaart. Die Kelchzipfel sind 3 mm, die ganze violett gefärbte Blumenkrone ist 8,5—9 mm lang, wovon 3—4 mm auf die Zipfel kommen. Die Staubfäden sind ebenfalls violett, 4,5—5 mm lang und tragen gelbe, 1,3 mm lange Beutel. Der Stempel misst 11—12 mm in der Länge, auch er zeigt violette Farbe. Die Kapsel ist noch nicht ganz reif.

Kamerungebiet, Yaunde-Station, auf feuchten Plätzen des Hochplateaus in der Buschsavanne auf Grasfeldern herdenweise (ZENKER n. 638).

Ohne eine genaue Untersuchung der Samenanlage womöglich mit Hülfe des zusammengesetzten Mikroskops und nach Aufhellung mit Chloralhydrat ist die Stellung der Pflanze im System nicht zu ermitteln.

Baumannia K. Sch. nov. gen.

Calyx quadripartitus, lobis basi solo coalitis, solitario foliaceo-ampliato. Corolla hypocraterimorpha vel subinfundibuliformis quadrilobata lobis aestivatione valvatis, fauce villosa. Stamina 4 inclusa (an ope dichogamiae pro parte exserta?) filamentis brevibus. Ovarium biloculare, ovulis solitariis pro loculo pendulis anatropis, micropyle extera et supera; stilus exsertus (cf. supra) bifidus. Capsula dicocca, coccis a columella centrali applanata pro rata lata secedentibus, mox apice rima transversali dehiscentibus, valva extera superne biloba.

Die Gattung ahmt in der einzigen bis jetzt bekannten Art gewisse breitblättrige süd- und ostasiatische *Oldenlandia*-Arten nach, die zu der früheren Gattung *Hedyotis* zählen; unten stehen die großen breiten Blätter gedrängt, oben ist der Stengel nackt. Die Blüten stehen in corymbösen Rispen und sind an der Spitze der Zweige zusammengedrängt.

Sie gehört in die Gruppe *Coffeoideae—Guettardeae—Knoxiinae* und ist also nur mit *Knoxia* und *Pentanisia* zu vergleichen, zwischen denen sie eine Mittelstellung einnimmt indem sich bei jener die Kokken von einer Mittelsäule lösen, bei dieser nicht. Die spitzenständige Art des Aufspringens kommt aber keiner von beiden zu.

B. hedyotoidea K. Sch. n. sp.; herba perennis basi lignescens vel suffrutex basi ramosissima caules plures radiatim adscendentes simplices validos glabros superne pubescentes emittens; foliis sessilibus vel brevissime petiolatis oblongo-lanceolatis acutis basi rotundatis supra glabris subtus puberulis subparallele nervosis, stipulis interpetiolaribus lacerato-glanduloso-partitis diutius persistentibus; pannicula divaricata in toto corymbosa, floribus prope apicem ramulorum strictorum dense congestis; ovario subglabro; calycis laciniis subulatis, foliacea lineari-lanceolata, omnibus ciliolatis; stilo glabro; coccis coriaceis ellipticis utrinque obtusis, exocarpio mox soluto.

Die blühenden, am Grunde offenbar etwas fleischigen Zweige werden bis 50 cm lang und am Grunde 6—7 mm dick. Die Blattspreite ist 5—10 cm lang und in der Mitte 1,5—3 cm breit; sie wird jederseits des Medianus von 6—7 spitz abgehenden Seitennerven durchzogen und ist getrocknet dunkelgelb bis bräunlichgrün. Die Nebenblätter sind 4—6 mm lang, die Colleteren sondern ein deutliches Harz aus. Der Blütenstand wird bis 14 cm lang. Blütenstielchen sind nicht entwickelt, die Deckblätter und Vorblättchen sind zum Teil laubig. Der Fruchtknoten misst 1 mm, das laubige, weiße Kelchblatt 3—4 mm, ein kleinerer Zipfel c. 1 mm. Die helllila Blumenkrone ist etwa 3 mm lang. Die bräunlichen, noch nicht ganz reifen Kokken haben eine Länge von 3 mm und eine Breite von 2,5 mm.

Togoland, im Agomegebirge zwischen felsigem Detritus bei Misahöhe nicht häufig (Baumann n. 323, blühend im October).

Vanguiera Juss.

V. cana K. Sch. n. sp.; ramulis teretibus vel subtetragonis dense cano-tomentosis; foliis breviter petiolatis oblongis subrepandis acutis basi cuneatis utrinque sed densius subtus tomentosis, stipulis subulatis petiolos longe superantibus cano-tomentosis; cymis trifloris axillaribus breviter pedunculatis; ovario obverse conico tomentoso; calyce duplo ovario breviore repando-dentato extus tomentoso intus pubescente; corolla ad medium vel paulo ultra in lobos 6 lanceolatos ut tubus extus tomentosos acutos divisa, intus fauce pubescente; stilo tubum corollae subduplo superante ad trientem inferiorem incrassato, stigmate cylindrico apice 5-lobo excavato.

Der vorliegende kleine Zweig ist 16 cm lang und an der Basis, wo das Indument bereits verloren gegangen ist, 2 mm dick. Der Blattstiel misst 2—3 mm, er ist verhältnismäßig kräftig; die Spreite ist 10—12 cm lang und in der Mitte 5—6 cm breit, deutlich etwas geschweift, oben ist sie graugrün, nur die 5—6 Paar stärkeren Seitennerven und der Medianus sind grau, unten ist sie grau mit einem Stiche ins Rostfarbige

Der Blütenstand ist 1,5 cm lang. Der Fruchtknoten misst 3 mm in der Länge, der Kelch 1,5 mm. Die Blumenkrone ist 1 cm lang, ihre Röhre 4—5 mm. Die Staubbeutel messen 2 mm, der Griffel 9 mm, davon kommen auf die Narbe 1,5—2 mm.

Angola, bei Malange (Mechow n. 309).

Trotz ihrer ungewöhnlichen stark grauen Filzbekleidung kennzeichnet sich die Art durch den 5-fächerigen Fruchtknoten, der in jedem Fache ein hängendes Eichen birgt, die klappige Knospenlage und die kopfige Narbe als eine *Vangueria*. Habituell erinnert sie an eine *Sabicea* und zwar wegen der Bekleidung an *S. cana* Hook. fil.

V. canthoides Benth. in Hook. fil., Fl. Nigrit. 408. Diese Pflanze findet sich in zwei Varietäten, dem Typus, welcher kurzhaarige jüngere Zweige, Blütenstiele und Blätter besitzt, und einer Form var. *glabra* K. Sch., welche durch völlige Kahlheit ausgezeichnet ist. Beide sind Sträucher oder Halbsträucher bis höchstens 2 m Höhe mit gelblich grünen Blüten.

Togoland, bei Misahöhe im schattigen Buschwalde (Baumann n. 433, blühend im März).

V. leonensis K. Sch. n. sp.; planta lignosa ramis gracilibus divaricatis subteretibus novellis dense appresse pilosis mollibus; foliis breviter petiolatis oblongis breviter et acute acuminatis basi acutis vel rotundatis utrinque at subtus densius subtomentosis hoc loco mollibus discoloribus; stipulis parvis triangularibus; floribus solitariis axillaribus breviter pedicellatis, bracteolis binis suffultis; calyce dentato ut ovarium pentamerum appresse piloso; corolla extus pariter et paulo laxius induta, laciniis caudatis; stigmate mitriformi.

Die blühenden Zweige haben bei einer Länge von 15 cm einen unteren Durchmesser von 1,5 mm, sie sind in der Jugend mit gelblich rostfarbenem Filze bedeckt, später werden sie von dunkelgrauer Rinde bekleidet. Der Blattstiel ist kaum über 3 mm lang und ebenfalls gelblich rostfarben behaart; die getrocknet oberseits grünbraune, unterseits graugelbe (wohl noch nicht ganz entwickelte) Spreite ist 3,5—5,5 cm lang und 1,5—3 cm breit, sie wird von 4—5 wenig deutlichen größeren Nerven jederseits des Medianus durchlaufen; die Nebenblätter messen 2—3 mm. Die Blüte ist nur 1—1,5 mm hoch gestielt und trägt zwei sehr kleine, pfriemliche Vorblättchen. Der wie Kelch und Blumenkrone außen gelblich rostfarben behaarte Fruchtknoten ist 1 mm lang; der Kelch misst ebensoviel. Der Discus ist kahl. Die Blumenkrone ist 7 mm lang, wovon die Hälfte auf die Zipfel kommt. Die mit kurzen Fäden versehenen Staubbeutel sind 2 mm lang und um dieselbe Größe über dem Grunde der Blumenkrone eingefügt.

Sierra Leone (Scott Elliott n. 5358).

Diese Art gehört zu denjenigen Formen, welche mit geschwänzten Blumenkronenzipfeln versehen sind; schon in der Knospe spreizen dieselben auseinander. Wegen der Behaarung der Blumenkrone kann zum Vergleich nur *V. velutina* Hi. herangezogen werden, von der sie durch die Blattform und durch die einzelnen Blüten abweicht.

V. rubiginosa K. Sch. n. sp.; ramis validiusculis cortice plumbeo obtectis, novellis florentibus brevibus rubiginoso-pubescentibus; foliis breviter petiolatis oblongis breviter acuminatis acutissimis basi subobliqua rotundatis vel cuneatis membranaceis nervis utraque mediani parte 5—6 majoribus lateralibus supra immersis subtus prominulis percursa supra

puberulis subtus villosis mollibus discoloribus, stipulis truncatis membranaceis puberulis, lobulis sublanceolatis acutis rigidulis subcoriaceis munitis; floribus solitariis vel binis axillaribus pedicellis flores aequantibus suffultis pedunculo basi coalitis, bracteis filiformibus ut priores ovarium calyxque rufo-pilosis; ovario globoso pentamero, calyce brevissimo 5-lobulato; corolla ultra trientem inferiorem in lacinias lanceolato-triangulares caudatas extus pilosas divisa, tubo extus glabro intus fauce villoso; stilo tubum corollae dimidio vel paulo magis superante.

Die holzigen Teile der Zweige sind bis 5 mm dick, die Blüten tragenden krautigen Zweige sind höchstens 10 cm lang und 1 mm dick, sie werden durch die wein- bis fuchsrote Farbe sehr gut vor denen anderer Arten ausgezeichnet. Die Blütenstiele messen niemals mehr als 2—3 mm, die Spreite ist 5—6,5 (2,5—7,5) cm lang und in der Mitte 2,5—3,2 (1,5—3,5) cm breit, sie ist oben bräunlich, unten graulichgrün. Die Nebenblätter sind 1,5 mm lang, die anhaftenden Zipfelchen messen 3—4 mm. Die Blütenstielchen sind 3—5, die Stiele 1—2 mm lang und fadenförmig. Der Fruchtknoten ist 1 mm lang, der Kelch misst kaum 0,3 mm. Die Blumenkronenröhre hat eine Länge von 2—2,5 mm, die Zipfel messen 5—6 mm. Die sehr fein behaarten, fast völlig sitzenden Staubbeutel sind c. 1,5 mm lang. Der Stempel misst mit der kopfigen, 5lappigen, 1 mm langen Narbe 6 mm.

Angola, am Rande des Bachwaldes bei Mukenge (Pogge n. 1061), riecht wie Hollunder.

Diese sehr ausgezeichnete Art kann wegen der langgeschwänzten Blumenkronenzipfel nur mit *V. velutina* Hiern und *V. pauciflora* Schwfth. in Beziehung gesetzt werden, die erstere ist durch eine bleiche, nicht wein- bis fuchsrote Bekleidung der jungen Teile, die letztere durch völlig kahle Blumenkronen von ihr verschieden.

Plectronia Lam.

P. chlorantha K. Sch. n. sp.; frutex modice altus ramis gracilibus novellis ipsis glabris; foliis modice petiolatis oblongis breviter et obtusiuscule acuminatis vel rostratis basi rotundatis vel acutis utrinque glabris subtus pallidioribus herbaceis; stipulis triangularibus apiculatis intus glandulosis; pannicula brevi vel dichasio ter diviso, rachide complanata glaberrima; floribus pentameris pedicellatis, ovario semigloboso glabro; sepalis ovatis acutis subliberis glabris; corolla subcampanulata extus glaberrima; stigmate mitriformi subbilobo.

Der aufrechte, spärlich verzweigte Strauch wird 2—3 m hoch. Die rutenförmigen, blühenden Zweige haben bei einer Länge von 25—35 cm einen Durchmesser von 2,5—3 mm am Grunde. Der oben von einer Hohlkehle durchzogene Blattstiel erreicht eine Länge von 10 mm; die Blattspreite ist 11—18 cm lang und in der Mitte 3,5—7 cm breit; sie wird jederseits des Medianus von 6—8 stärkeren Nerven durchzogen, die unterseits stärker als oberseits vorspringen. Die Nebenblätter sind c. 4 mm lang. Die Rispen haben eine Länge von 4—5 cm. Die Bracteen sind schuppenförmig und nach unten gekrümmt, sie messen c. 1 mm. Der Fruchtknoten ist kaum so lang, ebenso die Kelchblätter. Die weißlich grüne Blumenkrone ist 5 mm lang, wovon auf die zurückgeschlagenen Zipfel 1 mm kommt. Die Staubblätter sind eingeschlossen; der kahle Stempel überragt die Blumenkrone um 1,5 mm.

Kamerungebiet, bei Lolodorf auf humösem Boden als Unterholz im Urwald (Staudt n. 213, blühend im April).

In der Tracht erinnert die Pflanze besonders bezüglich der Blütenstände an *Vanguiera edulis* V., sie hat aber nur 2 Fruchtknotenfächer; sonst wüsste ich sie mit keiner der mir bekannten Arten zu vergleichen.

P. laxiflora K. Sch. n. sp.; frutex alte scandens ramis gracilibus subteretibus novellis ipsis glaberrimis, lignosis mox decorticantibus; foliis breviuscule petiolatis oblongis breviter et obtuse acuminatis utrinque glabris in axillis nervorum majorum tantum domatico-barbellatis coriaceis discoloribus; inflorescentia axillari pauciflora dichasium bis tantum furcatum glabrum referente; ovario turbinato brevi glaberrimo; sepalis subfoliaceis ellipticis vel suborbicularibus obtusis glabris; corollae pentamerae lobis apiculatis extus ut tubus glabris, ulteriore intus supra basin cingulo pilorum dependente ornato ceterum glabro; stigmate mitriformi.

Die blühenden schlanken Zweige haben bei einer Länge von 25—40 cm nur eine Dicke von 2—2,5 mm am Grunde, die graue Rinde schülfert sich bald in sehr dünnen Häuten ab. Der Blattstiel hat eine Länge von 4—7 mm; er ist auf der Oberseite von einer Regenrinne durchzogen; die Spreite ist 4,5—8,5 cm lang und in der Mitte 2,5—4,5 cm breit; im frischen Zustande ist sie oberseits glänzend hellgrün, unterseits matt und graugrün, getrocknet ist sie kastanienbraun ins Grüne; sie wird nur von 5 unterseits wie die Transversalnerven vorspringenden Nerven jederseits des Medianus durchlaufen. Die aus dreiseitigem Grunde pfriemlichen Nebenblätter sind nur 3—4 mm lang. Die Dichasien haben eine Länge von 2 bis höchstens 3 cm; mehr als 9 Blüten habe ich nicht gezählt. Die Blütenstielchen messen bis 7 mm. Der Fruchtknoten ist 1 mm lang; die Kelchblätter erreichen die doppelte Länge. Die weißlich grüne Blumenkrone misst 5 mm, wovon auf die Zipfel etwas mehr als die Hälfte kommt.

Kamerungebiet, bei Lolodorf auf alten Farmen an sonnigen, etwas feuchten Orten auf humösem Boden (Staudt n. 158).

Ich kann die sehr eigentümliche Art mit keiner der bisher beschriebenen vergleichen; durch die wenigblütigen Dichasien sowie die fast laubigen Kelchblätter ist sie sehr auffällig.

P. anomocarpa (P. DC.) K. Sch.

Bei ihr giebt Hiern eine Menge Sammler an, unter anderem auch Afzelius. Ein Teil des Herbariums dieses ausgezeichneten Botanikers ist von Hiern eingesehen und mit Bestimmungen versehen worden; in diesem ist eine *P. anomocarpa* nicht genannt. Das Universitätsherbar von Upsala umschließt aber eine fruchtende *Plectronia*, die Hiern nicht geprüft hat, wahrscheinlich lag ihm davon vor, als er nach Kew Material Afzelius als Sammler bei jener Pflanze nannte. Ich bin aber der Meinung, dass dieses Exemplar zu *P. caudatiflora* (Hi.) K. Sch. gehört, ebenso wie die fruchtenden Exemplare, die Scott Elliott gesammelt hat und die in Kew ebenfalls *P. anomocarpa* genannt worden sind.

P. spinosa (Schum. in Beskriv. 134) K. Sch. (*Canthium Thonningii* Benth. in Hook., Fl. Nigrit. 410).

Sierra Leone (Scott Elliott 5400).

Diese Pflanze wurde von Schumacher zuerst (1827) als *Phallaria spinosa* beschrieben. Später hat Bentham ohne irgend welchen Grund bei der Zurückführung der Art auf *Canthium* den specifischen Namen in *Thonningii* abgeändert. Leider giebt es schon eine *Plectronia spinosa* Kl. in Enum. pl. Ecklon et Zeyher 362, die muss also einen anderen Namen, *Plectronia Klotzschiana* K. Sch., erhalten.

P. telidosma K. Sch. n. sp.; planta lignosa probabiliter fruticosa ramis gracilibus internodiis valde abbreviatis, novellis appresse pilosis mox glabratis; foliis parvis subsessilibus oblongis vel ovato-oblongis acuminatis basi acutis vel rotundatis utrinque at densius subtus pilosulis; stipulis subulatis pilosulis; floribus axillaribus solitariis in genere minimis pedicellatis, pentameris; ovario globoso tomentoso; calycis dentibus subulatis pilosis, ovarium subaequantibus; corolla vix subduplo ovario longiore extus glaberrima laciniis solis pilis nonnullis barbellatis; staminibus exsertis; stigmate mitriformi; drupa dicocca subcomplanata pilosa.

Die blühenden Zweigchen sind zum Teil nur 5, höchstens aber 10 cm lang, bestehen aber doch aus 8—13 Internodien, an der obersten Spitze sind sie goldbraun behaart, weiter unten mit schwarzpurpurner Rinde bedeckt. Der Blattstiel ist kaum je 1 mm lang; die Spreite hat eine Länge von 1,2—3 cm und eine Breite von 8—12 mm, sie wird jederseits des Medianus von 3—4 Nerven durchlaufen und ist besonders rückseits auf den Nerven braungoldig behaart. Die Nebenblätter sind 3 mm lang. Die Blütenstiele messen kaum 2 mm, wachsen aber später auf das Doppelte an; sie sind wie der Fruchtknoten von 1—1,2 mm Durchmesser, goldgelb behaart. Die Blumenkrone misst nur 2,5 mm, wovon auf die gleichseitig dreieckigen Zipfel ein Drittel kommt. Die Röhre ist an der Anheftungsstelle der wenig über 0,5 mm langen Staubbeutel behaart. Die Frucht ist 7 mm lang und breit, aber nur c. 4 mm lang, dunkelbraun und gelblichbraun behaart.

Deutsch-Ostafrika, Usaramo bei Madimola (Stuhlmann n. 6690, blühend und fruchtend im Februar).

Sie ist diejenige Art der ganzen Gattung, welche die kleinsten Blüten hat; sie duftet sehr stark nach Hornklee, *Trigonella Foenum graecum* L. (griechisch telis), woher sie den Namen erhalten hat. Ich kenne nur eine Pflanze, die wahrscheinlich mit ihr verwandt ist (Stuhlmann n. 3375, aus Ihangiro bei 1300 m Höhe), ich habe sie provisorisch *P. sororia* genannt; bei ihr sind die jüngsten Zweige dunkel weinrot behaart, die Blütenstiele sind viel länger und immer 2 Blüten bilden eine Inflorescenz, sonst ist die Pflanze in der geringen Größe der Blätter und der Behaarung jener recht ähnlich.

P. vanguieroides (Hi.) K. Sch. Ein niedriger, 1—3 m hoher Strauch mit aufrechten Zweigen und tief rotbrauner Rinde. Kelch innen hellgrün, außen gelblichgrün, Blumenkrone dunkelgelb.

Togoland, im feuchten, schattigen Bergwald bei Kama (Baumann n. 243, blühend im April); an trockeneren, lichten Stellen der Buschsavanne bei Misahöhe (Baumann n. 308, blühend im Mai).

Craterispermum Benth.

C. montanum Hi. in Oliv., Fl. trop. Afr. III. 162. Ein 3 m hoher Strauch mit hellgrünen Blättern, sehr hartem Holze und schneeweißen Blüten.

Sierra Leone (Scott Elliott n. 4987); Kamerun, bei Lolodorf nahe der Station auf einer alten Farm, in sonnig feuchten Orten auf Laterit (Staudt n. 210, blühend im April).

Cuviera DC.

C. trichostephana K. Sch. n. sp.; planta lignosa ramis gracilibus teretibus vel subtetragonis, novellis ipsis glaberrimis; foliis pro rata haud amplis petiolatis oblongis breviter et obtuse acuminatis basi acutis saepius subobliquis utrinque glabris in axillis solis minutissime domatico-pilosulis, stipulis e basi triangulari lineari-subulatis; dichasio axillari paucifloro glabro, ovario pentamero glabro; calycis lobis foliaceo-membranaceis oblongis acutis; corolla ultra medium divisa intus pilorum corona dependentium ornata, extus pilosa, lobis longissime caudatis lineari-lanceolatis.

Der vorliegende Zweig hat bei einer Länge von 15 cm einen Durchmesser von höchstens 2 mm am Grunde. Der Blattstiel wird bis 1 cm lang, er ist oben schwach ausgekehlt. Die Spreite ist 4—9 cm lang und in der Mitte 2—4 cm breit, sie wird von etwa 5 stärkeren Nerven jederseits des Medianus durchzogen und ist getrocknet schwarz; an dem vorliegenden Exemplare ist sie krautig, doch scheinen die Blätter noch nicht voll entwickelt zu sein. Die Nebenblätter werden 7—8 mm lang. Der ganze Blütenstand hat eine Länge von etwa 3 cm. Die Blütenstielchen werden bis 5 mm lang. Der Fruchtknoten von halbkugeliger Form hat eine Länge von 1,5 mm. Die Kelchzipfel werden bis 10 mm lang und 3 mm breit. Die Blumenkrone ist 2,2—2,5 cm lang, wovon auf die Röhre nur 9—10 mm kommen. Die Staubbeutel sind 2 mm lang und ragen von 3—4 mm langen Fäden getragen zurückgekrümmt aus der Röhre hervor. Der Griffel ist 1,7 cm lang.

Sierra Leone (Scott Elliott).

Durch die mit Haaren bestreute Blumenkrone und die kleineren Blätter und kurzen Blütenstände ist diese Art von allen anderen leicht zu trennen. Sie steht habituell der Gattung *Vanguiera* viel näher, so dass durch sie die Gattungsgrenzen weniger scharf werden.

Coffea Linn.

C. divaricata K. Sch. n. sp.; frutex humilis erectus strictus ramosissimus ramis divaricatis, teretibus glabriusculis vel asperato-puberulis; foliis brevissime petiolatis oblongis acutis vel obtusiusculis basi acutis utrinque pilosulis; stipulis e basi lata apiculatis; floribus praecocibus binis vel solitariis pro axilla, involucris 4 suffultis subsessilibus; involucro extimo brevi lobis subtriangularibus, secundo et tertio lobis binis foliaceis obtusis subpetiolatis, quarto iterum abbreviato lobis raro foliaceis, interdum 0; ovario late turbinato ut calyx et basis corollae laccato; calyce cupulari subtruncato, corolla hypocraterimorpha hexa- ad octomera, tubo elongato; stilo superne clavato lateribus papilloso.

Der außerordentlich sparrig verzweigte Strauch wird 1—1,5 m hoch. Die blütentragenden Zweige haben bei einer Länge von 10—25 cm einen Durchmesser von 1,5—2 mm am Grunde, sie sind von zimmtbrauner, später grauer Rinde bedeckt. Die Blätter erscheinen erst nach der Vollblüte; einige eben austreibende an der Spitze der Zweige

sind 2—4,5 cm lang und 1,2—2 cm in der Mitte breit. Die Nebenblätter sind im Ganzen nur etwa 2 mm lang. Die Involucren messen 2, 4, 12 und ca. 1 mm, wobei die größten der Blätter fast kreisförmig, grün bis 8 mm im Durchmesser halten. Der Kelch hat eine Länge von 1 mm, der Fruchtknoten etwas darüber. Die reinweiße Blumenkrone misst 5—5,5 cm in der Länge, wovon 1,3—1,4 cm auf die Zipfel kommen, sie ist von betäubendem Wohlgeruch. Die Staubbeutel sind 5 mm lang, der Griffel misst 3—3,5 cm.

Togoland, auf sonnigen, trocknen Stellen bei Misahöhe, zur Blütezeit ein Schmuck des Buschwaldes (Baumann n. 377, blühend im März); westliches Lagos (Rowland).

Diese Art ist allein mit *C. jasminoides* Welw. und *C. rupestris* Hi. zu vergleichen; von jener weicht sie durch die laubigen, nicht spreuigen Involucralblätter, von dieser durch die hoch-(nicht vier-)gliedrigen, viel längeren Blumenkronen ab. Leider stehen mir Originalien der letzten Pflanze nicht zu Gebote, so dass ich nicht weiß, ob sie nicht doch noch mit ihr verbunden werden kann. Die Rowland'sche Pflanze hat kleinere Blüten.

C. macrochlamys K. Sch. n. sp.; frutex ramis paucis vel solitariis elongatis virgatis superne tantum foliosis, novellis ipsis glaberrimis; foliis modice petiolatis breviter et obtusiuscule oblongis acuminatis basi acutis utrinque glaberrimis nitidis sat amplis; stipulis e basi late triangulari anguste subulatis vel linearibus nunc flexuosis intus sericeis et digitato-glandulosis; floribus paucis axillaribus involucro triplici suffultis, summis binis calyciformibus quadrilobulatis, lobis binis foliaceis, intus sericeis; calyce involucro summo minore truncato membranaceo; corolla octomera campanulato-infundibuliformi superne lata in genere magna utrinque glaberrima; staminibus manifeste exsertis, thecis angustis longe apicatis multilocellatis; stilo alte corollam superante glaberrimo, stigmatibus longiusculis.

Der 3—8 m hohe Strauch treibt meist nur 2, bisweilen sogar nur einzelne armsdicke Zweige, die auf 1 m Länge oben beblättert sind. Der Blattstiel ist 1—1,5 cm lang und ziemlich kräftig; die glänzend dunkelgrüne Spreite hat eine Länge von 20—25 cm und in der Mitte eine Breite von 10—11 cm, sie wird von 8—9 stärkeren Nerven zu beiden Seiten des Medianus durchzogen, die oben wie unten gleich denen dritter Ordnung hervortreten. Die Nebenblätter sind 7—10 mm lang und der Achse angepresst. Die Blüten sind sitzend und stehen zu 1—2 in der Blattachsel. Die Hüllen haben von unten nach oben gemessen eine Länge von 2, 5 und 9 mm. Der Kelch ist 2 mm lang; die ganze schneeweiße Blumenkrone hat ausgebreitet eine Länge von 22 mm, wovon die Hälfte auf die gerundeten Zipfel, je ein Viertel auf die glockenförmige Ober- und die enge Grundröhre kommen. Die Staubbeutel messen 9 mm, der Griffel ist 2,5 cm lang.

Kamerungebiet, auf Laterit an halbschattigen, feuchten Orten bei Lole (Staudt n. 5, blühend im December).

Diese Art sieht äußerlich der *C. Liberica* Bull. recht ähnlich, namentlich in der Gestalt der Blätter und der Größe der Blüten kommt sie mit ihr überein. Sie weicht aber durch die sehr großen Involucren und den ebenfalls größeren, von jenen weit überragten Kelch sehr kenntlich ab.

C. pulchella K. Sch. n. sp.; frutex alte et latissime scandens ramis gracillimis ad nodos pro rata valde nodoso-incrassatis; foliis breviter

petiolatis lanceolatis vel lanceolato-oblongis breviter et obtusiuscule acuminatis basi acutis utrinque glabris in nervorum axillis percusso-domatiatis; stipulis triangularibus brevissime apiculatis; floribus solitariis vel geminatis pro axilla, subsessilibus epicalycibus 4 suffultis, binis infimis brevissimis denticulatis, summis bilobis; calyce quinquelobo, lobis rotundatis; corolla hypocrateriformi ultra medium quinqueloba, lobis angustis recurvatis, glabra; antheris exsertis, filamentis brevibus.

Die Liane erreicht eine Länge von 16—23 m, die blühenden, 20—30 cm langen Zweige sind kaum 2 mm am Grunde dick, schwellen aber an den Knoten bis zu 4 mm an, sie sind mit schmutzig graubrauner Rinde bedeckt. Der Blattstiel ist 3—5 mm lang, die Spreite misst 6—10 cm in der Länge und hat in der Mitte eine Breite von 2,2—3,2 cm, sie wird von 4—5 größeren Nerven jederseits des Medianus durchzogen und ist kantig und getrocknet bräunlichgrün. Die Nebenblätter sind kaum 1 mm lang und enden in ein ganz winziges Spitzchen. Die äußeren becherförmig verbundenen Hochblätter sind kaum 0,5 mm lang, die inneren erreichen eine Länge von 1,5 mm und sind grün. Der Fruchtknoten misst 1 mm, die weiße Blumenkrone 8 mm, wovon auf die Zipfel 5 mm kommen. Die Staubfäden sind 0,8 mm, die Beutel 3,5 mm lang. Der Stempel hat eine Länge von 4 mm.

Gabungebiet, bei Munda an der Sibangefarm im Urwalde (Soyaux n. 19).

Auch diese Art zeichnet sich dadurch aus, dass sie ein kletternder Strauch ist; von der folgenden ist sie durch die fünfzählige, kürzere Blumenkrone mit schmäleren Zipfeln und die großen Kelchzipfel verschieden; sonst ist sie ihr in der Tracht sehr ähnlich.

C. scandens K. Sch. n. sp.; frutex scandens ramis gracilibus teretibus novellis ipsis glaberrimis; foliis breviter petiolatis oblongis breviter et obtusiuscule acuminatis basi rotundatis utrinque glaberrimis in nervorum axillis percusso-domatiatis; stipulis triangularibus brevissime apiculatis; floribus in axillis geminis, cupulis 3 (epicalycibus) e bracteolis efformatis suffultis, infimo brevissimo subtruncato, secundo et tertio e phyllis 4 ovatis acutis binis majoribus constructo; ovario glaberrimo, calyce subobsoleto; corolla subrotato-hypocrateriformi, lobis 6; staminibus alte exsertis; stilo glabro bifido.

Die blühenden Äste der hoch aufsteigenden Liane sind 25—30 cm lang und am Grunde 2—2,5 mm dick, die älteren sind mit dünner, grauer Rinde bedeckt. Die Blattstiele sind kaum je länger als 5 mm, die Spreite hat eine Länge von 4—11 cm und in der Mitte eine Breite von 2—5 cm, sie wird jederseits des Medianus von nur 4, höchstens 5 Seitennerven durchzogen, das Transversalvenennetz ist nur im oberen Teile des Blattes auffallend sichtbar. Der unterste Calyculus ist kaum 0,5 mm, der folgende 1,5 mm, die oberste 3 mm lang. Der Kelch misst noch nicht 0,5 mm. Die sechszipflige, weißgelbliche Blumenkrone hat eine Länge von 10 mm, die Zipfel messen 6 mm. Die Staubfäden messen 1,5 mm, die Beutel 5,5 mm. Der Griffel hat eine Länge von 8 mm.

Kamerungebiet, bei der Yaunde-Station im Halbschatten des Urwaldes (Zenker n. 708, blühend im Februar).

Diese Art ist schon dadurch, dass sie eine Liane darstellt, auffällig von allen anderen verschieden; außerdem sind die Blüten verhältnismäßig klein.

C. spathicalyx K. Sch. n. sp.; frutex ramis virgatis tenuibus novellis ipsis glaberrimis subteretibus; foliis breviter petiolatis oblongis apice in rostrum acutum breviter acuminatis basi acutis utrinque glaberrimis sicc. obscuris; stipulis triangularibus longissime apiculatis; floribus fasciculatis paucis, epicalycibus 3, bracteolis summis subulatis excurvatis, intus pilosis et glandulosis; calyce tubuloso irregulariter spathaceo-fisso membranaceo; corolla hypocrateriformi, lobis acutis 7—8; staminibus alte exsertis; stilo altiuscule bilobo glabro.

Der 2—3 m hohe spärlich verzweigte Strauch ist mit hellgrauer Rinde bekleidet. Die blühenden, 30—35 cm langen Zweige haben am Grunde einen Durchmesser von 2,5—3 mm. Der Blattstiel ist 4—8 mm lang; die dunkelgrüne, getrocknet schwarze Spreite hat eine Länge von 8—16 cm, die 1—2 cm lange Träufelspitze einbegriffen; sie wird jederseits des Medianus von etwa 6 unterseits mehr als oberseits vorspringenden Nerven durchzogen, das Venennetz tritt auf der Unterseite deutlich hervor. Die etwa 1,5 mm langen Nebenblätter tragen einen dünnen, bis 6 mm langen Apiculus. Der Blütenstand besteht nur aus 2 Blüten; der 1,5 mm lange, kahle Fruchtknoten wird von 3 Bechern gestützt, der unterste ist c. 1 mm, die folgenden sind 2—3 mm lang, jeder der letzteren trägt zwei deutliche, blattartige Zipfel. Der häutige, gestreifte Kelch ist 6,5—7 mm lang. Die weiße, wohlriechende Blumenkrone misst in der ganzen Länge 2,5 cm, auf die Zipfel kommen davon 13—14 mm. Die Staubfäden messen 2,5—3 mm, die Beutel 9 mm, der Stempel 2,3—2,5 cm.

Kamerungebiet, bei der Yaunde-Station auf Laterit als Unterholz im Urwalde bei 800 m Höhe (Zenker u. Staudt n. 79, blühend im December).

Wie der Name besagt, ist diese Art durch den verlängerten Kelch, der einseitig spathaartig aufsitzt, sehr leicht zu erkennen.

Rutidea P. DC.

R. lasiosiphon K. Sch. n. sp.; frutex alte scandens ramis modice validis tetragonis, statu juvenissimo solo puberulis mox glabratis; foliis petiolatis oblongis nunc ampliusculis, oblongis vel subobovato-oblongis breviter et acute acuminatis basi rotundatis vel subcordatis supra glabris subtus subtilissime puberulis; stipulis late triangularibus apicatis minute puberulis; pannicula axillari et terminali brevi bracteis bracteolisque subulatis pilosis, floribus tetra- vel pentameris breviter pedicellatis; ovario puberulo; calycis lobis subliberis ovatis obtusis puberulis; corolla subrotata tubo extus appresse piloso intus glabro lobis glaberrimis; stilo prope medium puberulo.

Die Pflanze ist eine bis 15 m lange Liane, deren obere Zweige mit dunkelblutroter Rinde bedeckt sind, im jüngsten Zustande tragen sie eine kurze, rostfarbene Bekleidung. Der kräftige, behaarte Blattstiel ist 1—2 cm lang, die Spreite hat eine Länge von 7—12 cm und in der Mitte eine Breite von 4—6,5 cm, aus einem vorhandenen Bruchstücke zu schließen wird sie aber beträchtlich größer, sie ist lederartig und wird zu jeder Seite des Medianus von 7—8 Nerven, die unterseits vorspringen, oberseits aber eingedrückt sind, durchlaufen, getrocknet ist sie oben grün, unten aber mehr rostfarbig. Die Nebenblätter sind bis 7 mm lang. Die Rispe hat eine Länge von 4—5 cm, sie ist sehr fein braun behaart. Der Fruchtknoten ist kaum 1 mm lang; der Kelch misst ebenfalls kaum 1 mm. Die Blumenkrone hat eine Länge von 4,5—5 mm, wovon nur ein Drittel auf die außen grau behaarte Röhre kommt. Die Staubfäden sind 2 mm lang, die Beutel ein wenig länger.

Gabungebiet, im Gebiete Munda bei der Sibangefarm im Walde (Soyaux n. 177, blühend im Januar).

Durch die behaarten Griffel steht sie der *Rutidea ferruginea* Hi. nahe, ist aber durch die fast kahlen Blätter verschieden.

R. rufipilis Hiern in Oliv., Fl. trop. Afr. III. 191; K. Sch. in Pflanzenwelt Ostafrika's C. 390. — Die weißen Blüten riechen sehr stark nach Hyazinthen, die Steinfrucht ist gelb.

Deutsch-Ostafrika, im Hochwald an felsigen Orten auf feuchtem Laterit bei Nderema im Handeigebirge unfern des Wasserfalles nach Nguelo hin (Heinsen n. 50, blühend im März).

Durch diesen Standort erweist sich die Pflanze, welche früher nur aus Kamerun bekannt war, als Bürger des tropischen Afrika quer durch den Continent, nachdem es mir gelungen war, sie schon aus dem Seengebiet, von Stuhlmann gesammelt, nachweisen zu können.

Psilanthus Hook. fil.

P.? ebracteolatus Hi. in Fl. trop. Afr. III. 186.

Unter den Baumann'schen Pflanzen von Togoland fand ich eine *Rubiacea* unter n. 582, welche ich in ihrem Fruchtknoten sehr genau untersuchte und wegen der hängenden einzelnen Samenanlagen in jedem Fache in Verbindung mit der gedrehten Knospenlage als zu den *Coffeoideae—Guettardeae—Albertinae* gehörig ansehen musste. Ich konnte sie bei den bisher bekannten Gattungen nicht unterbringen und sah deshalb in jener Pflanze den Typus einer neuen Art.

Später kam ich zur Bearbeitung der Gattung *Psilanthus* und fand zu meiner Freude dieselbe Pflanze aus Yomba und endlich von Scott Elliott aus Sierra Leone (5206). Der Etiquette der letzteren war ein Zettel zugefügt, der in sehr unleserlichen Zügen den Namen *Psilanthus ebracteolatus* Hi. trug. Dieser Umstand machte mich stutzig und ich beschloss, das Material nochmals bezüglich der Samenanlagen zu prüfen, denn *Psilanthus* ist von Hiern zu den *Ixoreae* gebracht worden, welche durch aufrechte Samenanlagen gekennzeichnet sind. Die Abbildung, welche wir von *P. Mannii* Hook. fil. in den Icones pl. XII. t. 1129 vor uns haben, giebt keinen deutlichen Aufschluss, welches Verhältnis vorliegt, die in der Mitte befestigten Körperchen können ebenso wohl hängend mit scheitelständiger Mikropyle, als aufrecht mit bodenständiger Mikropyle sein. Überhaupt herrscht zwischen der Abbildung und der Beschreibung von Hiern nicht durchaus Übereinstimmung; so nennt letzterer die Staubbeutel half-exserted, wovon die Abbildung nichts erkennen lässt. Von der Mikropyle sagt überdies Hooker fil. nur, sie ist (I think certainly) downwards.

Ich habe nun leider *P. Mannii* Hook. fil. nicht untersuchen können, war aber um so mehr überrascht, dass von *P. ebracteolatus* Hiern selbst schreibt: »ovules pendulous from the apex or (according to figure in Kew herbarium) attached rather above the middle«. Eine hängende anatrope Samenanlage kann aber die Mikropyle nur scheitelwärts liegen haben, und mithin kann die Radicula keine andere Lage besitzen als die, welche derjenigen der *Ixoreae* stracks entgegengesetzt ist. Sollte dieser Umstand vielleicht die Ursache sein, dass hinter *Psilanthus* bei dieser Art ein Fragezeichen steht?

Wahrscheinlich hat aber *P. Mannii* Hook. fil. auch hängende Samenanlagen, so dass die ganze Gattung herüber zu den *Alberteae* genommen werden muss. Dass die drei Arten in eine Gattung gehören, halte ich für durchaus sicher und gut begründet.

Geophila Don.

G. speciosa K. Sch. n. sp.; herba perennis repens, caulibus gracilibus puberulis, foliis in caulibus prostratis longissime petiolatis cordatis acutis vel obtusiusculis utrinque glabris subcarnosis; stipulis ovatis bilobis; inflorescentia capitata ramos abbreviatos foliorum paria duo gerentes summo brevius petiolato, terminante, bracteis amplis suborbicularibus tridentatis ciliatis ceterum glabris involucrum subcupulatum efformantibus, interioribus oblongis acutis; calyce subtubuloso-cupulato longe ciliato puberulo; corolla extus glabra; staminibus ad medium tubum innixis, filamentis subnullis, stilo superne clavato tubum medium haud aequante; bacca succosa.

Die Pflanze zeigt die bekannte Tracht der Gattung. Die sterilen Blätter sind bis 12 cm lang gestielt, die der blühenden Kurztriebe besitzen schließlich nur etwa 1 cm lange Stiele. Die Spreite ist 3,5—8 cm lang und in der Mitte 4—7 cm breit, sie ist oberseits dunkelgrün, unterseits aber graugrün und wird von rötlichen Nerven und einem gleich gefärbten Adernetz durchzogen. Die Nebenblätter werden bis 1 cm lang. Der Blütenstand wird von einem 1—2 cm langen Stiele getragen. Die Hülle des Köpfchens ist bis 1,5 cm lang, die äußersten in 3 spitze Zähne geteilten Hüllblätter scheinen violett gefärbt zu sein. Der sitzende Fruchtknoten ist 1 mm lang. Der Kelch misst 1,5—2 mm, er ist sehr unregelmäßig klein gezähnt. Die weiße Blumenkrone ist 9 mm lang, die Zipfel messen 1 mm. Die Staubfäden sind 3—4 mm über dem Grunde der Blumenkrone angeheftet; der Griffel ist 2,5—3 mm lang. Die Beere ist rot.

Kamerun, Lolodorf (Staudt n. 319, blühend im März).

Diese sehr ausgezeichnete neue Art ist an den großen, dreizähnigen Involucralblättern sehr leicht zu erkennen; sie hat auch von allen Arten die größten Laubblätter; der Kelch kehrt in dieser Form auch bei keiner Art wieder.

G. ioides K. Sch. in Pflanzenw. Ostafr. C. 392. — Kriecht einem *Asarum* ähnlich, dem die Pflanze in verkleinertem Maßstabe ähnlich sieht, auf dem Boden unter Gebüschen. Die Frucht von etwa 7—8 mm Durchmesser ist außerordentlich saftig und weich. Die an der Bauchseite flachen Samen sind 4 mm lang und fast ebenso breit, auf der Rückenseite sind sie gefurcht.

Angola, Gebiet bei Malange in der Gebüschcampine (Buchner n. 11).

G. hirsuta Benth. in Hook., Fl. Nigrit. 422. — Blüten weiß; reife Früchte rot.

Togoland, im feuchten Hochwald am Koli vor Lame (Baumann n. 250, blühend im November). Kamerun, bei Lolodorf (Staudt n. 37, blühend im Juni)

Ich habe zwar Originale der Art noch nicht gesehen, glaube aber sicher, die richtige Art in der Bestimmung getroffen zu haben. Außerdem liegt mir noch eine Pflanze von Mukenge vor (Pogge n. 1020), die wohl bestimmt von *G. hirsuta* Benth. verschieden ist; da aber die Blüten nicht entwickelt sind, will ich mich lieber eines weiteren Urteils enthalten.

Trichostachys Benth. et Hook.

T. Lehmbachii K. Sch. n. sp.; herba perennis erecta simplex vel basi ramosa, caulibus validis teretibus superne pubescentibus; foliis breviter petiolatis, petiolo valido subtereti, oblongis vel subobovato-oblongis breviter et acute acuminatis basi angustatis herbaceis; stipulis amplis pubescentibus bifidis, lobis acuminatis ciliatis; floribus in capitulum sessile congestis, sessilibus; ovario turbinato glaberrimo; calyce 5—7-lobo, lobis lanceolatis ciliatis; corolla hypocraterimorpha extus glaberrima, intus prope faucem dense villosa, lobis puberulis; antheris villo velatis.

Die vorliegende, aus dem Vaterlande eingeführte Pflanze ist 25 cm hoch; der dunkelgrüne Stengel hat in der Mitte der Internodien einen Durchmesser von 7 mm, an den Knoten ist er angeschwollen; er ist graubräunlich gehaart. Der Blattstiel misst höchstens 1 cm, die Spreite ist 9—11 cm lang und in der Mitte oder weiter oben 4—6 cm breit, oberseits ist sie dunkelgrün und glänzend, unterseits hellgrün und ziemlich matt; jederseits des Medianus wird sie von 12—14 Seitennerven durchzogen, eine Behaarung ist weder ober- noch unterseits nachweisbar. Die Nebenblätter sind bis 2,5 cm lang, frisch grün und fast 1 cm tief geteilt. Das Köpfchen hat einen Durchmesser von 2,5 cm. Der hellgrüne Fruchtknoten ist 1,5 mm im frischen Zustande lang. Der hellgrüne, krautige Kelch misst 7 mm in der Länge. Die Blumenkrone ist etwas porzellanartig weiß, die Haare im Innern sind aber schön violettblau, die Zipfel sind 3 mm lang. Die Staubgefäße sind 6 mm über dem Blumenkronengrunde angeheftet, der Beutel misst 1,5 mm. Der zarte weiße Griffel hat eine Länge von 11 mm.

Kamerungebiet, in der Umgebung von Victoria häufig (lebend eingeschickt von Lehmbach).

Unter den Arten mit lanzettlichen Kelchzipfeln ist diese an den völlig kahlen Blättern leicht zu erkennen. Die Blüten welken ungemein schnell ab und hauchen in diesem Zustande wie auch frisch einen höchst durchdringenden Geruch nach Iltis aus.

Uragoga Linn.

U. subsessilifolia K. Sch. n. sp., herba perennis caulibus validis subtetragonis novellis complanatis ipsis glaberrimis; foliis subsessilibus oblongo-obovatis breviter et acute acuminatis basi longe angustatis, infima breviter rotundatis utrinque glaberrimis; stipulis amplis vaginantibus unilateraliter fissis (an casu tantum?) extus glabris intus villosis; capitulis sessilibus axillaribus polyanthis, involucri phyllis membranaceis obtusis, bracteis lanceolatis vel subulatis infimis evanescentibus loco eorum pilis existantibus; ovario turbinato glabro; calyce longe tubuloso triente superiore quinquefido, lobis subulatis glabris, accrescente; corolla calycem vix superante, fauce intus dense villoso, staminibus tubo superiori innixis, stilo bifido.

Die saftig grüne Staude wird bis 40 cm hoch; der Stengel zeigt an dem oberen nur etwa 10 cm langen blühenden Teile schon 4—5 mm im Durchmesser. Der Blattstiel ist kaum jemals länger als 2 mm, dick und kahl. Die Spreite hat eine Länge von 19—22 cm und in dem oberen Drittel eine Breite von 8—10 cm, sie wird von 10—11 Nerven jederseits des Medianus durchlaufen, die wie das Venennetz ober- und unterseits vortreten; im frischen Zustande ist sie dunkelgrün und glänzend, getrocknet schwarz und braungrau. Die Nebenblätter werden bis 1,5 cm lang. Die acht achselständigen, sitzenden Köpfchen haben einen Durchmesser von 1,5 cm. Die Blüten sind nahezu vollkommen sitzend. Der Fruchtknoten ist 2 mm lang. Der Kelch misst zur Zeit der Vollblüte 8—9 mm, wovon fast die Hälfte auf die linealisch-lanzettlichen Zipfel kommen. Die graugrüne Blumenkrone ist ca. 10 mm lang, die Zipfel messen etwa 1 mm. Die sitzenden, 0,8 mm langen Staubbeutel sind etwa 4,5 mm hoch über dem Grunde der Röhre in einer dichten Wollbekleidung angeheftet. Der Griffel hat eine Länge von 8,5—9 mm.

Kamerungebiet, auf alten Farmen bei Lolodorf auf Humus in feuchtem Halbschatten (Staudt n. 149, blühend im März).

Von der einzigen bisher beschriebenen Art der Gattung mit sitzenden Köpfchen ist sie durch die großen, am Grunde verjüngten und etwa 1,5 cm auf eine lange Strecke breiten Blätter ausgezeichnet, welche fast geigenförmig gestaltet sind.

U. melanochlora K. Sch. n. sp.; herba prostrata habitu *Geophilae* ramis florentibus brevibus subtetragonis parce pilosis; foliis ellipticis vel subobovatis acutis vel obtusis mucronulatis basi rotundatis herbaceis supra puberulis subtus in nervis majoribus solis pariter indutis, stipulis ampliusculis membranaceis ovatis ciliatis; capitulo breviter at manifeste pedunculato; involucro campanulato decemlobo extus pubescente, lobis involucrum medium haud aequantibus acutis; floribus 7—9 ebracteolatis, ovario parvo glabro; calyce turbinato multo ovarium superante repandodentato ciliato et parce piloso; drupa dicocca glaberrima probabiliter exsucca.

Eine auf der Erde weithin kriechende Staude. Der Blattstiel ist 1—2 cm lang und auf der Oberseite zottig behaart; die Blätter an der Spitze des Stengels unter dem Köpfchen sind fast sitzend. Die Spreite hat eine Länge von 3,5—6 cm und in der Mitte oder etwas höher eine Breite von 2,5—5 cm, sie ist im frischen Zustande glänzend dunkel- fast schwarzgrün, im trockenen ist sie unterseits deutlich heller, sie wird jederseits des Medianus von 5—6 stärkeren Seitennerven durchzogen. Das Köpfchen ist kaum 5 mm lang gestielt. Das Involucrum misst 14 mm in der Länge und ist gewiss blass oder bunt gefärbt. Der kahle Fruchtknoten hat eine Länge von 0,8 mm, der Kelch eine solche von 4 mm. Die Blumenkrone ist gelbrot. Die Frucht hat einen größten Durchmesser von 5 mm, trocken sieht sie graugrün aus.

Kamerungebiet, bei Lolodorf im Urwald auf schattigen, feuchten, humösen Orten (Staudt n. 377, blüht im Juli).

Von allen beschriebenen Arten steht sie keiner besonders nahe, da sie sich durch das glockenförmige Involucrum sehr erheblich unterscheidet; auch die völlig trockene Frucht ist sehr bemerkenswert.

Chasalia Bl.

Ch. macrodiscus K. Sch. n. sp.; frutex elatus ramis pendulis teretibus gracilibus novellis complanatis papillosis potius quam puberulis mox glabratis, foliis modice vel longiuscule petiolatis oblongis breviter et acute acuminatis basi acutis utrinque glaberrimis nitidulis herbaceis; stipulis ovatis acutis vel obtusiusculis; pannicula terminali lateralibus ex axillis foliorum summorum aucta subcorymbosa, rachide papillosa complanata; bracteis bracteolisque brevibus subulatis papillosis; ovario et calyce irregulariter denticulato pariter induto; corolla manifeste curvata utrinque glaberrima; bacca maxime compressa disco accrescente tubuloso coronata.

Der hohe Strauch lässt seine Zweige festonartig herabhängen, gewiss aber klettern sie auch gelegentlich. Die blühenden Zweige haben bei einer Länge von 30—35 cm einen unteren Durchmesser von 3,5—4 mm, sie sind mit zimmtbrauner, später schwarzer Rinde bedeckt. Der Blattstiel ist gewöhnlich 2,5—4 cm lang, nur an den Blättern unter der Rispe ist er kürzer. Die Spreite ist 9—16 cm lang und in der Mitte 4—6,5 cm breit, sie wird jederseits des Medianus von 6—8 Seitennerven durchzogen. Die Stiele der Rispe sind 1,5—7 cm lang, der Blütenstand zeigt an den untersten Verzweigungen gewöhnlich laubige Deckblätter. Die Blütenstielchen sind 1—2 mm lang Der Fruchtknoten misst kaum 1 mm, der Kelch kaum 0,5 mm. Der Discus ist verhältnismäßig sehr lang, in der Vollblüte 1,5 mm. Die Blumenkrone hat mit allen Krümmungen gemessen eine Länge von 9 mm, wovon 2 mm auf die Zipfel kommen. Die Staubblätter sind 6 mm über dem Grunde der Blumenkronenröhre befestigt, die Beutel 2,5 mm lang; der ungeteilte Griffel misst 6 mm. Die schwarzen Steinfrüchte haben einen Durchmesser von 7 mm.

Gabungebiet, im Reiche Munda bei der Sibangefarm an Waldrändern (Soyaux n. 242, blühend im März).

Diese Art gehört zu den kleinblütigen Arten der Gattung wie *Ch. Afzelii* (Hi.) K. Sch., von der letzteren weicht sie durch nicht gekantete Blumenkrone ab, außerdem ist der große Discus, der an den abgeblühten Blüten hoch den Kelch überragt, sehr gut zu erkennen.

Ch. Afzelii K. Sch. (*Psychotria Afzelii* Hiern in Oliv., Fl. trop. Afr. III. 205). — Strauch von 1—1,5 m Höhe mit hellvioletten Blüten.

Kamerungebiet, Yaunde-Station im Urwaldschatten, 800 m ü. d. M. (Zenker n. 769, blühend im Februar).

Ich habe an dem reichlichen Materiale des Afzeliusherbariums bestimmt gesehen, dass die kantige Blumenkronenröhre deutlich gekrümmt ist.

Paederea L.

P. Pospischilii K. Sch. n. sp.; frutex scandens ramis gracilibus vel gracillimis novellis puberulis; foliis pro rata parvis breviter petiolatis oblongis vel subobovatis acutis vel obtusis basi angustatis utrinque minute puberulis, stipulis oblongis acutis puberulis; floribus solitariis axillaribus vel in ramulis abbreviatis fasciculatis, pedicellatis; ovario turbinato parcissime puberulo vel glabro; calycis lobis ovarium superantibus puberulis; corolla extus superne puberula intus totius longitudinis dense villosa; staminibus medio tubo affixis in villo absconditis; stilo altissime, ultra $^2/_3$ diviso.

Der vorliegende, 40 cm lange Zweig hat am Grunde kaum einen Durchmesser von 1,5 mm; er ist in den krautigen Teilen mit kurzen, krausen, grauen Haaren, weiter unten mit gelblicher Rinde bekleidet. Der Blattstiel ist 2—4 mm lang, dünn und wie die jüngeren Teile bekleidet; die Spreite ist höchstens 2 cm lang und 8—11 mm breit, sie wird jederseits des Medianus von etwa 4—5 deutlicheren Nerven durchlaufen, die durch ein beiderseits sichtbares Nervennetz verbunden sind. Die Farbe des Blattes ist getrocknet graugrün. Die Nebenblätter sind nur 2—3 mm lang. Der Blütenstiel misst 3—5 mm. Der Fruchtknoten ist 1 mm, die Kelchzipfel sind fast 2 mm lang. Die Blumenkrone ist 9 mm lang, wovon ein Drittel auf die Zipfel kommt. Die Staubblätter sind 3 mm über dem Grunde der Blumenkronenröhre angeheftet, die Beutel sind 2 mm lang. Der Griffel misst 10 mm.

Deutsch-Ostafrika, nördlich von Taweta in der Ebene am Fuße des Kilimandscharo (Alfr. Pospischil, blühend im März).

Bisher ist nur eine Art der Gattung aus Afrika beschrieben worden, von der sich die obige durch viel kleinere Blätter und wenig gegliederte Blütenstände sogleich unterscheidet.

Beiträge zur Kenntnis der Scrophulariaceen Afrikas.

Von

L. Diels.

A. Neue Antirrhinoideae aus Süd-Afrika.

1. Hemimerideae Benth.

Diascia Link et Otto — Nat. Pflanzenfam. IV. 3b. S. 54.

D. Engleri Diels n. sp.; acaulis annua rosularis glabra; foliis omnibus radicalibus subcarnosulis petiolatis ovatis lanceolatisve subintegris vel paucidentatis obtusis; pedunculis numerosis aphyllis unifloris; calycis segmentis lanceolatis acutis; corollae rotatae nec fossulatae nec saccatae laciniis suborbicularibus; filamentis subulatis villosis; capsula globosa, valvulis acuminatis calycem subdimidio superantibus.

Ganze Pflanze nur 4—6 cm hoch. Blattstiel etwa 1 cm lang, Spreite 0,6—1,1 cm lang, 0,2—0,4 cm breit. Blütenstiele sehr zahlreich der Blattrosette entspringend, stets einblütig, zur Blütezeit 2—2,5 cm lang, später auf das Doppelte verlängert. Kelchzipfel 0,2—0,3 cm lang, 1,1 cm breit. Krone nahezu actinomorph, fast ohne Röhre, etwa 1 cm im Durchmesser, die Saumlappen 0,3—0,4 cm lang und breit. Schlund ohne jede Vertiefung. Staubfäden etwa 0,3 cm lang, dicht besetzt mit vielzelligen Drüsenhaaren, deren Köpfchen ebenfalls aus mehreren Zellen zusammengesetzt sind. Griffel 0,2 cm lang. Kapsel im Reifezustand 0,4 cm im Durchmesser, auf jede Klappe eine 0,05 cm lange Spitze aufgesetzt.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Habitus einer hochalpinen Zwergpflanze, in den vegetativen Teilen der *D. nana* (s. S. 472) nicht unähnlich.

Die Blüten unterscheiden sich von allen bisher beschriebenen Arten durch die völlig glatte Krone ohne Gruben oder Sporne. Ebenso ungewöhnlich ist die große Zahl der Blütenstiele bei fehlendem Stengel. Im Bau der Corolle kommt *D. Engleri* der *D. alonsoides* Benth. am nächsten; nach der bisher üblichen Diagnostik der Hemimerideen könnte man auch versucht sein, die Pflanze neben die andinen *Alonsoa*-Arten zu stellen; bei der großen Regelmäßigkeit der Krone muss dieser Gedanke jedoch bald aufgegeben werden.

D. rigescens E. Mey. γ. montana Diels n. var.; bracteis late cordatis amplexicaulibus, calycis segmentis ovatis acutis quam ea formae typicae maioribus.

Deckblätter 0,5—0,7 cm lang, 0,6—0,8 cm breit. Kelchzipfel 0,5—0,6 cm lang, 0,2—0,3 cm breit.

Sulu-Natal: grasige Stellen an Bachrändern auf dem Ibotwano, bei 2000—2200 m Höhe (J. Thode n. 69. — In Frucht Januar 1891).

Blüten nicht vorhanden. — Durch die blattähnlichen großen Deckblätter und die viel größeren Kelche vom Typus verschieden, aber wohl nur Standortsform der vielgestaltigen Gruppe.

D. (§ Axillares Wettst.) **nutans** Diels n. sp.; humilis, erecta, caule petiolisque pilosa, ceterum glabra; foliis membranaceis petiolatis ovatis crenatis dentatisve obtusis, floralibus sessilibus lanceolatis vel linearibus integris paucidentatisve; pedicellis patentibus, subfasciculatis; floribus nutantibus; calycis segmentis lanceolatis acutis; corolla explanata 5-loba bisaccata, laciniis latis obtusis, 2 posticis (resupinatione inferioribus) brevissimis usque ad basin corollae separatis, anticis (res. superioribus) amplis, late ovatis media maxima; staminibus exsertis; filamentis inferioribus basi dilatatis geniculatis superiores superantibus; antheris villosis.

Anscheinend einjähriges Kraut mit 8—12 cm hohem Stengel. Blattstiel 0,9—1,2 cm lang, Spreite 1,1—2,4 cm lang, 0,7—1,3 cm breit. Die Oberlippe durch Resupination nach unten gewandt, ihre runden Lappen nur 0,3 cm im Durchmesser; die der Oberlippe 0,9—1,2 cm lang, 0,5—0,7 cm breit. Staubblätter die Krone erheblich überragend, die längeren gekrümmt, etwa 0,75 cm lang, an der unteren Dilatation 0,2 cm breit. Griffel 0,6—0,7 cm lang. Kapsel?

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Diese Art reiht sich trotz erheblicher Unterschiede der vegetativen Sphäre wohl in die Verwandtschaft von *D. pachyceras* E. Mey. ein. Sie teilt mit ihr manche Eigentümlichkeiten des Andröceums und die nickende Blütenlage, unter deren Einfluss sich wie bei *D. unilabiata* Thunb. eine außergewöhnliche Zygomorphie der Krone ausgebildet zu haben scheint. Offenbar führte diese Wandlung zu gleichem Resultate wie die Resupination der *Alonsoa*-Krone, und zwar geht die Convergenz soweit, dass ohne die Schlundgruben unsere Art an *Alonsoa* angeschlossen werden müsste.

D. (§ Axillares) **nana** Diels n. sp.; acaulis, annua, rosularis glabra; foliis omnibus radicalibus carnosulis petiolatis ovatis lanceolatisve integris usque sinuato-pinnatifidis lobis rotundatis, basi angustatis apice obtusis; pedunculis aphyllis unifloris; calycis segmentis lanceolatis acutiusculis, corolla longe bicalcarata calcaribus lacinias subaequales late ovato-rotundatas sub-4plo superantibus; filamentis apicem versus glanduloso-pilosis, basi glabriusculis, capsula ovato-globosa calycem subdimidio superante.

Ganze Pflanze nur 2—5 cm hoch. Blattstiel 0,5—1 cm lang, Spreite ebenso lang, 0,3—0,4 cm breit. Blütenstiele 1—15 aus einer Wurzel, 1—4 cm lang, bei der Fruchtreife etwas verlängert. Kelchzipfel 0,3 cm lang, 0,1 cm breit. Kronzipfel etwa 0,3 cm lang, 0,25 cm breit. Sporne 1—1,2 cm lang. Kapsel 0,55—0,7 cm lang, 0,4—0,6 cm breit. Staubfäden mit gestielten Drüsenköpfchen besetzt, die jedoch an der Basis fehlen.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Aus der Verwandtschaft der *D. tanyceras* E. Mey. Doch wird diese bis 30mal höher, entwickelt stets deutlichen Stengel mit vielen Blütenstielen, bringt doppelt größere

Blüten mit schmäleren Kronlappen, besitzt nur am Grunde der Staubfäden längere Trichome und schließlich eine weit schmälere Kapsel.

Nemesia Vent. — Nat. Pflanzenfam. IV. 3b, S. 57.

N. platysepala Diels **n.** sp.; herbacea erecta glabra; foliis caulinis ovatis serratis, breviter petiolatis subsessilibusve, apice acutiusculis; floralibus decrescentibus subamplexicaulibus; racemis paucifloris; calycis segmentis late ovatis margine anguste albo-marginatis obtusiusculis; corollae labii superioris laciniis ovalibus apice emarginatis, inferiorem profunde bifidum subaequantibus; palato bicalloso glabriusculo; calcare latissimo conico acutiusculo.

Höhe 10—15 cm. Blätter 1,2—1,8 cm lang, 0,6—1 cm breit. Blütenstiele 0,6—1,2 cm lang. Kelchzipfel 0,25 cm lang, 0,15—0,2 cm breit. Oberlippenlappen 0,6—0,8 cm lang, 0,3—0,4 cm breit, Unterlippe 0,6 cm lang, 0,9 cm breit. Sporn 0,6—0,7 cm lang, 0,6—0,5 cm breit.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Über die nächste Verwandtschaft dieser eigenartigen Species ist nichts mit Sicherheit zu behaupten; sie steht nach der Plastik der Krone am Anfang der *Calcaratae;* aber die breiten Kelchzipfel sind in der Gattung ganz beispiellos, und auch die Form der Unterlippe mit ihrem sackartig breiten Sporn und den zwei ihn oben kapuzenartig umhüllenden Lappen kehrt sonst nirgends wieder. — Die Exemplare stehen am Beginn der Blütezeit, Früchte sind nicht vorhanden.

N. (§ Calcaratae) grandiflora Diels n. sp.; herbacea, erecta, glabriuscula, simplex vel ramosa; foliis radicalibus petiolatis oblongis, caulinis sessilibus linearibus paucidentatis, floralibus bracteaeformibus; rhachi, pedunculis, calycibus glandulosis; calycis segmentis lanceolato-linearibus; corollae labiis superioris laciniis oblongis, inferiore amplissimo vix emarginato, fauce barbata, palato villoso, calcare brevi conico; capsula ovata, apice paulum contracta breviter bicornuta.

30—50 cm hoch. Wurzelblätter in den 1 cm langen Stiel verschmälert, Spreite 2 cm lang, 0,5 cm breit; bald verwelkend. Stengelblätter wenige, nach oben an Größe abnehmend, von 5—2 cm und weniger; bei einer Breite von 0,3—0,1 cm. Deckblätter 0,5—0,2 cm lang. Blütenstiele 0,5—2 cm lang. Kelchzipfel 0,4 cm lang; Zipfel der Oberlippe 0,5—0,6 cm lang, 0,4—0,5 cm breit; Unterlippe sehr groß, 1—1,2 cm lang, 2 cm breit! Sporn kaum 0,4 cm lang. Kapsel 1—1,2 cm lang, 0,6—0,8 cm breit.

Südwest-Capland: Umgegend von Hopefield (F. Bachmann n. 1407, 1408, 2236. — Blühend im October und November 1886, 1887).

Diese prächtige Pflanze steht *N. barbata* am nächsten. Im Bau von Blüte und Frucht zeigen beide vielfach Analogien, nur ist die Krone der Bachmann'schen Pflanze fast noch einmal so groß als bei den großblumigsten Formen der *N. barbata* und scheint außerdem andere Färbung zu besitzen. Im vegetativen Habitus dagegen weicht *N. grandiflora* von dieser eng Verwandten erheblich ab und nähert sich vielmehr dem Kreise der *N. bicornuta.*

Diclis Benth. — Nat. Pflanzenfam. IV. 3b. S. 57.

D. sessilifolia Diels n. sp.; erecta, ramosa, pubescens vel glabriuscula; foliis ovatis lanceolatisve, infimis brevissime petiolatis, superioribus sessilibus basi paulum angustatis paucidentatis; pedunculis strictis patentibus folio 4—6-plo longioribus, calycis brevis segmentis oblongis obtusiusculis; corollae labio superiore breviter bifido inferioris profundius trifidi vix dimidium aequante.

10—15 cm hohes Kraut, fast von Grund aus ästig, beim Trocknen sich schwärzend. Blätter 0,5—1,2 cm lang, 0,2—0,5 cm breit. Blütenstiele 1,3—2 cm lang, zur Fruchtzeit bis gegen 4 cm verlängert. Kelchzipfel 0,1—0,2 cm lang, 0,06 cm breit. Zipfel der Unterlippe etwa 0,5 cm lang, 0,3 cm breit. Kapsel 0,25 cm lang, 0,4 cm breit.

Angola (Welwitsch n. 5771).

Die seither beschriebenen Formen der vermutlich sich über das ganze extramediterrane Afrika erstreckenden Gattung *Diclis* stehen einander sehr nahe, und man wird sie später bei tieferer Einsicht in ihre Gliederung wohl höchstens als Varietäten auseinanderhalten können. *D. sessilifolia* kennzeichnet sich durch aufrechten schmächtigen Habitus, geringe Zahl und kleinen Umfang der gänzlich oder nahezu ungestielten Blätter; stellt sich aber vielleicht in Zukunft als bloße Standorts-Modification heraus.

2. **Manuleae** Benth.

Chaenostoma Benth. s. ampl. — Nat. Pflanzenfam. IV. 3b. S. 68.

§ 1. Breviflorae Benth.

Ch. Woodianum Diels n. sp.; herba perennis, ramosa, glanduloso-hispida, glandulis et sessilibus capituliformibus et longis multicellularibus; foliis breviter petiolatis subcordatis vel late-triangularibus crenato-dentatis; pedicellis axillaribus calyce 2—4-plo longioribus; calycis segmentis lanceolatis acutiusculis, corollae infundibuliformis tubo calycem aequante; limbi laciniis suborbicularibus; fauce setis papillisque instructa, staminibus inclusis.

15—30 cm hohe, stark behaarte Staude. Blätter 1—2 cm lang, 0,6—1,7 cm breit; ihr Stiel 0,1—0,3 cm lang. Blütenstiele 1—2 cm messend. Kelchzipfel 0,5—0,6 cm lang, 0,05—0,1 cm breit. Krone dunkel karminrot mit gelbem Schlund. Ihre Röhre wird 0,5—0,6 cm lang, die Lappen 0,5—0,6 cm lang und ebenso breit. Der Schlund ist mit kurzen Papillen und längeren, gekörnelten Borstenhaaren ausgekleidet. — Die Blüten der Bachmann'schen Pflanze, deren Maße gegeben wurden, sind etwas größer als die der Wood'schen Exemplare.

Sulu-Natal: District »Maritzburg« bei 900—1200 m Höhe (Wood n. 3572. — Im December 1885 Ende der Blütezeit). — Pondoland, einzeln auf kurzgrasigen Triften (F. Bachmann n. 1244. — Im October 1888 am Beginn der Blütezeit).

Nähere Verwandte noch nicht bekannt.

§ 2. Intermediae Diels (s. S. 492).

Ch. corymbosum Marloth & Engl. β) huillanum Diels n. var.; planta minus dense pilosa, foliis basi vix cordatis, apice acutis.

Angola (Welwitsch n. 5806).

Die geringfügigen Unterschiede dieser Form gegenüber dem Typus (von Hereroland) (vgl. Engler, Bot. Jahrb. X. S. 253) ergeben sich aus der Diagnose.

Die Art ist geographisch eine der bemerkenswertesten des Genus, sofern sie dem bislang isolierten *Ch. canariense* (Webb) Anschluss nach Süden giebt. Die Verwandtschaft beider Arten ist offenbar sehr nahe: in Blattform, Kelch und Andröceum springt die Übereinstimmung ins Auge. Abgesehen davon, dass die Welwitsch'sche Pflanze minder dichten Filz trägt, scheinen in der borstigen Bekleidung des Kronschlundes und den weniger tief gespaltenen Kapselklappen die einzigen durchgreifenden Unterschiede zu liegen. Allerdings muss über die Krone das Urteil zurückgehalten werden, da deren Ähnlichkeit erst nach Untersuchung besseren Materials sich ermessen lässt. Der vorliegende Zweig ist (ebenso wie die Marloth'schen Specimina) schon weit vorgeschritten und enthält nur etwas kümmerliche Blütenspätlinge.

Ch. heucherifolium Diels n. sp.; suffructicosa, divaricato-ramosissima ramis recto fere angulo patentibus, pilis glanduliferis cinereo-villosa; foliis suborbicularibus petiolatis basi truncatis apice obtusatis inciso-dentatis dentibus rursus breviter crenato-dentatis; floribus axillaribus longiuscule pedicellatis, pedicellis folio florali pluries longioribus; calycis laciniis spathulatis apice acuminatis basi densissime villosis, corollae tubo glanduloso quam calyx duplo triplove longiore, limbi laciniis ovalibus 4-plo quam tubus brevioribus; capsula anguste ovata calycem longitudine non aequante.

Vorliegender sehr ästiger Zweig gegen 30 cm lang. Blattstiele 1,1—1,4 cm lang, Spreite 1,4—1,7 cm lang und ebenso breit in der unteren Hälfte des Stengels, von da bis zur Spitze gleichmäßig an Größe abnehmend, bis zum Durchmesser 0,3—0,4 cm. Blütenstiele 1,2—1,5 cm lang. Kelchzipfel 0,5—0,6 cm lang, an ihrer breitesten Stelle (über der Mitte) etwa 0,15 cm breit und von dort gegen den Grund allmählich schmäler werdend, nach dem oberen Ende ziemlich plötzlich zugespitzt. Kronröhre 1,4—1,6 cm lang, Samenlappen 0,3—0,4 cm lang, 0,2—0,3 cm breit. Kapsel bei der Reife 0,4—0,5 cm lang.

Angola (Welwitsch n. 5805).

Geographisch ein Seitenstück zu voriger Art: in Habitus, Behaarung, Laub und Inflorescenz fällt hochgradige Annäherung an *Ch. lyperiaeflorum* (Vatke) Wettst. vom Ahl-Gebirge des Somalilands auf. Die breiteren eigentümlich geformten Kelchabschnitte, die etwas größere Krone und weit kleinere Kapsel mit weniger stark zugespitzten Klappen bilden die wesentlichsten Unterscheidungsmomente gegenüber der ostafrikanischen Verwandten.

Im Anschluss an die bei diesen Arten nachgewiesene Convergenz zweier nordafrikanischen Typen in Angola muss einen Augenblick auf die Gattung Camptoloma Benth. (DC. Prodr. X. p. 430; Gen. plant. II. p. 960) eingegangen werden. Sie wurde begründet auf ein einziges etwas defectes Exemplar des Herbars Hooker, provenient von der Elefants-Bai, d. h. Angola. Bentham giebt an, bei der Pflanze die Rhinanthoideen-Ästivation constatiert zu haben. Neben sie stellte Balfour eine zweite Art, die er auf Socotra fand; die Unterschiede gegenüber der Originalspecies scheinen der Beschreibung nach wenig erheblich zu sein, über die Knospenlage ist nichts mitgeteilt, und an dem Berliner Exemplar der Socotrapflanze befindet sich kein Material, darüber etwas festzustellen. Dagegen drängt sich sofort mit voller Bestimmtheit eine weitgehende Ähnlichkeit mit *Chaenostoma lyperiaeflorum* (Vatke) Wettst. auf, so dass die Frage entsteht, ob nicht am Ende *Camptoloma rotundifolium* Benth. dem *Chaenostoma heucherifolium* Diels ebenso nahe steht wie *C. socotrana* Balf. f. dem *Ch. lyperiaeflorum*. Vorläufig muss der Hinweis auf diese Eventualität genügen. Doch selbst wenn *C. socotrana* nicht die (wie ich mich überzeugte) antirrhinoide Ästivation der Somalipflanze teilen sollte, so wäre sie wohl trotzdem den *Manuleae* einzureihen, und das auch in anderen Fällen keineswegs zuverlässige Verhalten der Knospendeckung hintanzusetzen.

Ch. gracile Diels n. sp.; humilis erecta simplex, pilis glanduliferis hinc inde dispersis, foliis petiolatis ovatis lanceolatisve serratis acutis, basi oblique truncatis, pedunculis axillaribus strictis folium florale subaequantibus vel superantibus, calycis segmentis subulatis quam corollae tubus glabrescens triplo brevioribus limbi laciniis breviter bifidis quam tubus triplo brevioribus, capsula ovoidea calycem subaequante.

4—7 cm hohes, unverzweigtes Pflänzchen. Blattstiel 0,4—1 cm lang. Spreite 1,1—1,8 cm lang, 0,5—0,9 cm breit. Blütenstiele während der Blütezeit 1,2—1,8 cm lang, zur Fruchtzeit kaum verlängert. Kelchzipfel 0,5 cm lang. Kronröhre 1,3—1,4 cm lang, Saumlappen etwa 0,4 cm lang, 0,2 cm breit. Kapsel 0,4—0,5 cm lang, 0,3 cm breit.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Nächst verwandt mit *Chaenostoma racemosum* Benth. Aber viel kahler, niedriger, Blätter und Kapseln kleiner, Kelch relativ bedeutend größer mit weit schmäleren Zipfeln, Saum der Corolle fast um die Hälfte kleiner. Vielleicht finden sich später vermittelnde Übergänge.

Ch. divaricatum Diels n. sp.; humilis divaricato-ramosa leviter glanduloso-hirta vel glabrescens; foliis infimis lanceolatis in petiolum longe attenuatis repando-serratis superioribus decrescentibus floralibus pectinato-dentatis dentibus folii latitudinem aequantibus; pedicellis calycem multo superantibus; corollae tubo et calycem et limbum subduplo superante, capsula ovoideo-globosa longitudine calycem aequante.

Pflanze 6—25 cm hoch. Blätter in der unteren Hälfte des Stengels etwa 2,5 cm lang gestielt, mit 4—4,5 cm langer, etwa 1,5 cm breiter Spreite; weiter oben erheblich kleiner (z. B. 1,5—2 cm lang, 0,5 cm breit). Dabei verlieren die Zähne des Randes nichts an Größe, so dass die der Deckblätter von relativ erheblicher Länge sind (0,1 cm bei 0,05 cm Blattbreite!). Blütenstiele 0,3—1,5 cm lang, später noch länger. Kelchzipfel 0,4—0,5 cm lang. Röhre der Krone 0,8—0,9 cm, Saumlappen 0,3—0,5 cm lang, 0,15—0,4 cm breit.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Aus dem Formenkreise der *Racemosae* (Bentham in DC. Prodr. X. 358), von allen Bekannten aber erheblich verschieden, in vegetativer Hinsicht sowohl als durch Blüte und Frucht. Die Blütengröße schwankt in ziemlich weiten Grenzen.

§ 3. Spicatae Benth.

Ch. sessilifolium Diels n. sp.; suffruticosa subdivaricato-ramosa, glandulosa; foliis sessilibus ovalibus integris vel paucidentatis acutis, superioribus subamplexicaulibus; floribus pedicellatis; pedicellis folia floralia conformia subaequantibus; calycis laciniis linearibus acutiusculis quam corollae tubus paucis pilis glanduliferis instructus triplo brevioribus, laciniis limbi obovatis.

Niedriger, stark ästiger, brüchiger Halbstrauch, drüsig behaart. Blätter sitzend, 2,2—2,5 cm lang, 0,9—1,2 cm breit. Blütenstiele meist 1 cm lang, so lang wie die Deckblätter. Kelchzipfel 0,6 cm lang, 0,12 cm breit. Kronröhre 2—2,3 cm lang, nach oben wenig erweitert, leicht gekrümmt. Saumlappen 0,5 cm lang, 0,35 cm breit.

Damara-Nama-Land: Im Gebiet des unteren Oranje (Steingröver n. 17, 1886).

In die Nähe des *Ch. fruticosum* (Benth.) Wettst. und *Ch. littorale* (Schinz) Wettst. gehörig, von beiden schon durch Blattform und gestielte Blüten unterschieden. In mancher Hinsicht etwas an die *Intermediae* von Huilla erinnernd.

Ch. triste (L.) Wettst. var. montanum Diels n. var.; humilior, minus viscosa, foliis floralibus infimis subdentatis, floribus infimis breviter pedicellatis.

Nur 10—15 cm hohe Bergform, auffallend durch die schwache Secretionsthätigkeit der kurzen Drüsenhaare. Untere Blüten an 0,1—0,25 cm langen Stielen.

Namaland: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

§ 4. Foliolosae Benth.

Ch. stenopetalum Diels n. sp.; erecta, omnino cinereo-pilosa pilis glanduliferis, foliis petiolatis ovatis inciso-crenatis, floralibus decrescentibus subconformibus vel integerrimis; floribus longiuscule pedicellatis pedicellis folio florali duplo magisve longioribus; calycis segmentis lineari-subulatis quam corollae tubus glandulosus subsexduplo brevioribus, limbi laciniis oblongis apice vel rotundato-truncatis vel levissime emarginatis, capsula ovoidea quam calyx parum longiore.

Vorliegende Äste bis 20 cm lang. Blattstiel meist 0,4 cm lang, oberhalb kürzer. Spreite 0,7—1,5 cm lang, 0,3—1 cm breit, die Deckblätter schließlich bis 0,3 × 0,1 cm verkleinert. Blütenstiele 0,5—1,5 cm lang, später kaum verlängert. Kelchzipfel schmal-lineal, 0,4 cm lang. Kronröhre 2,2—2,6 cm lang. Saumlappen 0,9—1 cm lang, durchweg ca. 0,3 cm breit, von fast rechteckiger Form. Kapsel 0,5 cm lang, 0,3—0,4 cm breit.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Aus der Verwandtschaft des *Ch. incisum* (Benth.) Wettst. Von diesem durch reichere Blütenstände und die langen Saumlappen unterschieden, von *Ch. argenteum* (Benth.) Wettst. in den viel größeren, sich beim Trocknen nicht schwärzenden Blättern und die bedeutend ansehnlicheren Blüten abweichend.

Ch. huillanum Diels n. sp.; suffruticosa(?) glandulis et sessilibus et stipitatis instructa, caulibus strictis, crassiusculis, breviter ramosis; foliis fasciculatis petiolatis subsessilibusve coriaceis cuneatis apice dentatis; floralibus subintegris quam pedicelli 2—3-plo brevioribus; calycis segmentis anguste-lanceolatis obtusiusculis corollae tubo subglanduloso 5—8-plo brevioribus, limbo brevi, laciniis obovatis emarginatis vel obcordatis quam tubus 3—4-plo brevioribus.

Vorliegende Stengel 20—40 cm hoch, mit mehreren 3—4 cm langen Nebenästen. Blätter in Büscheln, kaum 0,7 cm lang gestielt, Spreite 0,4—1,2 cm lang, gegen die Spitze hin 0,25—0,6 cm breit. Blütenstiele 0,6—1,6 cm lang, zur Fruchtzeit bis 2,5 cm verlängert. Kelchzipfel 0,3—0,4 cm lang, Kronröhre 1,6—2,5 cm lang, Lappen 0,5 cm lang, 0,3—0,4 cm breit. Kapsel 0,5—0,6 cm lang, 0,25 cm breit. — Ganze Pflanze mit mehrzelligen Drüsen besetzt, die den Blättern meist stiellos ansitzen, an den Blüten häufiger kurz gestielt auftreten.

Angola (Welwitsch n. 5834); Huilla (Antunes n. 117).

Aus der Gruppe *Lyperiae foliolosae* Benth. Habituell gleicht die Pflanze ziemlich bedeutend dem *Ch. cuneatum* (Benth.) Wettst. oder *Ch. pedunculatum* (Benth.) Wettst., von denen sie namentlich die doppelt längere Blüte mit relativ kürzeren Saumlappen trennt.

Auch die Behaarung weicht ab. — Die beiden Exemplare, die hier unter *Ch. huillanum* vereinigt werden, zeigen mehrere Unterschiede, die jedoch derart sind, dass nur Standortsmodificationen vorzuliegen scheinen: die Antunes'sche Pflanze vereinigt größere Blätter, längere Blütenstiele mit etwas kleineren Blüten, während Welwitsch's Exemplar offenbar einer trockeneren Heimat entstammt.

Polycarena Benth. — Nat. Pflanzenfam. IV. 3b. S. 69.

P. filiformis Diels n. sp.; annua, ramosa, tenuissime pubescens; foliis infimis lanceolatis paucidentatis superioribus linearibus integris, floralibus calycem vix aequantibus; spicis longe pedunculatis, pedunculis filiformibus, floribus breviter remotis, sessilibus vel breviter pedicellatis, calyce pubescente, corollae limbo tubo suo subbreviore.

Sehr zarte 10—15 cm hohe Annuelle, recht laubarm. Blätter unten etwa 1,5 cm lang, 0,3—0,4 cm breit. Blüten mitunter ca. 0,05 cm lang gestielt. Deckblätter 0,2 cm lang. Kelch 0,25 cm lang, häutig. Röhre der Krone 0,25—0,3 cm lang mit 0,2 cm langen und ebenso breiten Lappen.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Aus dem polymorphen Kreise der *P. capillaris* Benth., durch die oft weit entfernten relativ ansehnlichen Blüten ausgezeichnet.

Manulea L. — Nat. Pflanzenfam. IV. 3b. S. 68.

M. minor Diels n. sp.; annua, glabra; foliis radicalibus obovatis obtusis in petiolum attenuatis paucidentatis, pedunculis scapiformibus raro 1—2 foliatis, racemis subcapitatis fructiferis ± elongatis, calycis segmentis linearibus capsulae maturae fere dimidium aequantibus, corollae tubo quam calyx duplo longiore, limbi laciniis obovatis quartam fere partem tubi longitudinis aequantibus; capsula ovata obtusa vel brevissime bicornuta.

Schäfte an der (schon etwas vorgeschrittenen) schmächtigen Pflanze 10—15 cm. Blätter fast sämtlich grundständig, (mit dem Stiel) 1,8 cm lang, in der obern Hälfte 1,5 cm breit. Traube zur Fruchtzeit etwa 3—4 cm lang; Blütenstiele gleichzeitig ungefähr 0,4 cm. Kelchzipfel 0,2 cm lang, Kronröhre 0,45—0,5 cm lang, Saumlappen 0,1—0,15 cm lang, 0,08—0,1 cm breit. Kapsel 0,2—0,4 cm lang, 0,15—0,2 cm breit.

Südwest-Capland: Im Thal des Hex-River ([Herb. Norm. Austr.-Afr. n. 668], leg. Tyson. — Im October 1886 abblühend).

Verwandt mit *M. corymbosa* Thunb., aber in allen Teilen vielmals kleiner und schmächtiger; der Kelch weist erhebliche Unterschiede auf, indem er weder am Grund häutig verwachsen ist, noch die Kapsel überragt. Außerdem vermisst man am Kronschlund jede Behaarung.

M. angolensis Diels n. sp.; caule erecto crassiusculo subramoso paucifoliato foliisque pubescente, foliis radicalibus oblongo-spathulatis, caulinis linearibus integerrimis paucidentatisque; thyrsis elongatis multifloris rhachi pubescente; calycis segmentis linearibus, quam corollae tubus glabriusculus triplo brevioribus limbi lacinias aequantibus; capsula late ovata quam calyx dimidio longiore, valvulis obtusis.

Vorliegende Exemplare 50—75 cm hoch. Grundblätter 4—6 cm lang, 0,4—0,5 cm breit, der Basis zu sehr allmählich verschmälert. Stengelblätter nach oben an Größe abnehmend, 3,5—0,5 cm lang, 0,3—0,1 cm breit. Blütenstände 30—40 cm lang; Kelchzipfel 0,15—0,2 cm lang, 0,5—0,6 cm breit. Kronröhre etwa 0,5 cm lang, Saumlappen 0,08—0,15 cm lang. Kapsel 0,2 cm lang, 0,12 cm breit.

Angola (Welwitsch n. 5835, 5836); Huilla (Antunes).

Neue Form aus dem sehr polymorphen Kreise der *Manulea rubra* L. Ihre Beziehungen zu den bisher beschriebenen Verwandten werden sich erst feststellen lassen, wenn aus den Zwischengebieten mehr bekannt geworden ist. Von *M. parviflora* unterscheidet sie sich durch den weit höheren Wuchs, die weniger verzweigten Blütenstände und etwas größeren Blüten.

M. Thodeana Diels n. sp.; caule erecto simplici paucifoliato pubescente superne villoso; foliis radicalibus oblongo-spathulatis in petiolum latum attenuatis obsolete dentatis obtusis glabrescentibus; superioribus conformibus minoribus subsessilibus pubescentibus; thyrso brevi cylindrico denso; floribus confertis subsessilibus; calycis tomentosi laciniis ad medium fere membranaceo-connatis apice linearibus; corollae luteae tubo quam calyx $^1/_3$-plo fere longiore tomentoso apice postice gibbo, laciniis tertiam fere tubi partem aequantibus ovatis, fauce in postico latere intus setis clavaeformibus instructa; staminibus posticis inclusis, anticorum antheris minoribus breviter exsertis.

Pflanze 20—25 cm hoch. Grundblätter mit dem Stiele, in den sich die Spreite ganz allmählich verschmälert, 5 cm lang, bei etwa 2 cm größter Breite. Stengelblätter an vorliegendem Exemplare 2 Paare, das untere 0,3×1,1—1,2 cm, das obere 1,2×0,2 cm. Kelchzipfel fast bis zur Hälfte häutig verwachsen, 0,5 cm lang, lineal. Röhre der Blumenkrone 0,8 cm lang, oben 0,1—0,15 cm breit, mit mehrzelligen Trichomen dicht bekleidet. Saumlappen 0,3 cm lang, 0,15 cm breit.

Sulu-Natal: Grasige Hänge am Mont aux Sources bei 2400—2700 m Höhe (J. Thode n. 72. Blüte Ende Februar 1891).

Der Habitus dieser Pflanze wird bestimmt durch ziemlich plötzliche Verkleinerung der Blattflächen und starke Zunahme der Behaarung in der oberen Hälfte des Stengels: beides unmittelbar verständlich bei dem Standort der Art auf den kurzgrasigen Gipfelmatten des höchsten Berges in Südafrika mit seinem auch im Sommer rauhen Hochlandsklima (vgl. J. Thode, Bot. Jahrb. XVIII. [1894] Beibl. n. 43, S. 39).

M. pusilla E. Mey. β) insigniflora Diels n. var.; floribus quam ei formae typicae duplo fere majoribus; limbi laciniis saepe minus acuminatis.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Die Gruppe der *Manuleae* § *Acutiflorae* stellt eine sehr stark abändernde Formenreihe dar. Zwischen den von Bentham publicierten Arten sind seitdem eine große Zahl von Intermediären beobachtet; insbesondere gehen *M. Cheiranthus* L. und *M. pusilla* E. Mey. in allen Merkmalen ineinander über. Bei *M. pusilla* β) *insigniflora* wird die für die ganze Verwandtschaft charakteristische Zuspitzung der Saumlappen oft so undeutlich, dass der Habitus an die Gruppe der *Racemosae* erinnert.

Zaluzianskia Schmidt — Nat. Pflanzenfam. IV. 3 b. S. 69.

Z. goseloides Diels n. sp.; erecta, foliosa, ubique pubescens; foliis caulinis sessilibus oblongis basin versus vix angustatis, obtusis, paucidentatis dentibus obscuris; floralibus amplexicaulibus late ovatis, integerrimis ciliatis acutis calyce triplo breviori non adnatis; spica brevi densissime capituliformi; calycis bipartiti 5-fissi laciniis villosis lanceolatis, corollae tubo glaberrimo quam calyx 5-plo longiore, lobis subaequalibus integris brevibus 8-plo tubo brevioribus.

Stengel 30—40 cm lang. Blätter 1,5—2,5 cm lang, 0,6—0,7 cm breit. Hochblätter 1,5—2 cm lang, 1—1,2 cm breit. Ähre sehr dicht, während der Blüte übergeneigt. Kelchzipfel 0,4—0,5 cm lang, beiderseits zottig. Krone orangegelb, Röhre 2,5—3 cm lang, überall gleichweit; Lappen 0,3—0,4 cm lang. Fäden der fertilen Staubblätter 0,1 cm, der sterilen 0,3 cm lang. Griffel fast 3 cm lang.

Sulu-Natal: Im Thal des Injassuti an schattigen Uferstellen bei 1800—2100 m Höhe (J. Thode n. 70. — Blüht Anfang November 1890).

Den ungespaltenen Kronlappen gemäß der § *Holomeria* Benth. einzuordnen, mit deren meisten Arten sie auch die kahle Röhre teilt. Dies Merkmal fällt jedoch nicht immer mit der Integrität der Petala zusammen (vgl. Schinz über *Z. Aschersoniana* in Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg XXXI (1889) S. 190 f.). Außerdem wird auch das letzte bisher noch giltige Sectionsmerkmal »folia floralia calyci adnata« mit vorliegender Art hinfällig, sodass man auf die Zweiteilung von *Zaluzianskia* wohl besser verzichtet. Dann würde *Z. goseloides* neben der habituell nicht unähnlichen *Z. spathacea* Walp. einen passenden Platz finden. Die Art besitzt neben dieser engen Affinität mit den § *Lychnideae* Benth. ganz außerordentliche Beziehungen zu dem monotypischen *Selagineen*-Genus *Gosela* Choisy. *Gosela Ecklonianu* Choisy stimmt mit ihr in allen Merkmalen der Blüte und vielen habituellen Eigentümlichkeiten überein, sodass in der That die Einzahl der Samenanlage in den Fächern das einzig Trennende ist.

Z. alpestris Diels n. sp.; erecta; caule pubescente; foliis infimis ovatis crenato-serratis, superioribusque linearibus integerrimis paucidentatisve glabriusculis; floralibus ovatis pubescentibus calyci duplo breviori non adnatis; spica brevi capituliformi; calycis bipartiti 5-dentati laciniis pubescentibus, corollae tubo glaberrimo quam calyx 4-plo longiore, lobis subaequalibus tubo 6-plo brevioribus.

Stengel 30—35 cm lang. Blätter 1—1,5 cm lang; untere 0,25—0,3 cm, obere 0,1—0,15 cm breit. Deckblätter 0,7—0,8 cm lang, 0,3—0,5 cm breit. Ähre während der Blüte etwas übergeneigt. Kelchzipfel 0,3—0,4 cm lang, behaart. Krone safrangelb, Röhre 1,2—1,5 cm lang, Lappen ca. 0,2 cm lang.

Sulu-Natal: Grasige Flächen auf dem Gipfel des Mont aux Sources bei etwa 2700—3000 m Höhe (J. Thode n. 71. — Blüht Ende Februar 1893).

Von voriger Art unterschieden durch schmächtigeren Wuchs, längere Internodien, viel kleinere Blätter und Blüten, deren Teile auch in den relativen Maßen etwas abweichen. Trotzdem vermutlich nur ihre Hochlandsform, beeinflusst von den stark gegenüber vorigem Standorte modificierten Lebensverhältnissen. (Vgl. dazu F. Thode in Engler's Botan. Jahrb. XVIII (1894) Beibl. 43, S. 38 ff.)

Z. Gilgiana Diels n. sp.; humilis, erecta, simplex vel ramosa, partibus junioribus pilosis; foliis longe petiolatis ovatis acutis subintegerrimis, floralibus angustioribus integerrimis albo-villosis, calyci dimidio breviori adnatis; corollae tubo tenuissime pubescente quam calyx membranaceus pilosus triplo longiore, laciniis bifidis lobis rhomboideis.

Wahrscheinlich einjährig. Stengel 4—11 cm hoch. Blattstiel 1 cm lang, Spreite 0,5—2 cm lang, 0,6—1,2 cm breit. Ähre anfangs kopfig, später unterbrochen verlängert. Blüte verhältnismäßig ansehnlich; Kelch 0,5—1 cm lang, Kronröhre 1,7—2,5 cm lang, kaum 0,1 cm breit, flaumig. Zipfel 0,5 cm lang mit zwei etwa 0,15 cm langen und breiten, abgerundeten Lappen.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Sehr zierliche Hochlandspflanze, wohl am nächsten stehend der *Z. longiflora* Benth., die Drège auf den benachbarten Camiesbergen sammelte. Durch den niedrigen Wuchs, abweichende Blattform und Blütengestalt von ihr verschieden und habituell unter allen Verwandten ausgezeichnet.

Z. falciloba Diels n. sp.; humilis, erecta, simplex (?); foliis petiolatis ovatis infimis integris, superioribus dentatis; floralibus sessilibus calyci aliquanto breviori paulum adnatis cuneatis apice profunde incisodentatis villosis; corollae tubo glabriusculo calyce triplo longiore, laciniis usque ad dimidium bifidis lobis angustissime triangularibus falcato-patentibus.

Wahrscheinlich einjährig. Stengel (an dem einzigen vorliegenden Exemplar) 6 cm hoch. Unterstes Blattpaar fast ganzrandig, bei den mittleren beginnt Zähnung, die Hochblätter sind tief eingeschnitten. Stiel der Stengelblätter 0,4—0,6 cm lang, Spreite 1—1,2 cm lang, 0,6—1 cm breit; Hochblätter ebenso lang, aber vorn am breitesten (0,6—0,8 cm), der Basis zu keilförmig verschmälert. Kelch 0,7—0,8 cm lang. Kronröhre 1,5—2 cm. Kronzipfel 0,4 cm lang, Y-förmig, bis zur Mitte zweispaltig.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Habituell der *Z. Gilgiana* Diels nicht unähnlich und ihr offenbar verwandt, aber in der Blütenregion erheblich abweichend durch die Form der Hochblätter, die sonderbare Gestalt der Krone und ihre kahle Röhre, die doch bei allen bisher bekannten *Bifidae* mit feinem Flaum bedeckt ist.

Z. inflata Diels n. sp.; humilis erecta simplex, foliis ovatis acutiusculis pubescentibus, infimis petiolatis subintegris superioribus sessilibus dentatis, floralibus conformibus calyci non multo breviori adpressis non adnatis; calyce amplo inflato, basi membranaceo nervis dentibusque pubescentibus; corollae tubo glabro quam calyx 2—$2^1/_2$-plo longiore, limbi brevis laciniis usque ad dimidium bifidis lobis rotundatis.

Einjährig. Stengel 3,5—5 cm hoch. Untere Blattpaare ganzrandig und etwa 0,5 cm lang gestielt, obere fast sitzend, gezähnt. Spreite 1—1,5 cm lang, 0,5—0,7 cm breit. Deckblätter genau von der Form der oberen Laubblätter, zuweilen sogar um ein geringes größer (0,1—0,2 cm). Kelch 1,2—1,4 cm lang, 0,4—0,6 cm breit, aufgeblasen. Kronröhre etwa 3 cm lang, Saumlappen 0,3—0,4 cm lang, an der Spitze 0,2—0,3 cm breit und dort in zwei Zipfel gespalten.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Steht der *Z. falciloba* Diels nahe, weicht aber in den vorliegenden Exemplaren durch die andere Gestalt der Deckblätter sowohl als besonders den auffallend großen, aufgeblasenen Kelch beträchtlich davon ab. Immerhin sind Übergänge in der Natur nicht undenkbar.

Z. nemesioides Diels n. sp.; humilis ramosa viscoso-pubescens; foliis infimis ovatis petiolatis acutiusculis obsolete dentatis, superioribus subsessilibus lanceolatis subintegris marginibus revolutis; pedunculis foliosis 1—2-floris; foliis floralibus calyci membranaceo adnatis; corollae tubo vix exserto; limbo bilabiato, labio superiore 4-fido lobis 2 mediis altius quam laterales connatis, inferiore integro, fauce pilosa, antheris anticis subabortivis; posticis tubo adfixis e fauce prominulis stylum subaequantibus.

Nur ein ziemlich dürftiges Exemplar vorhanden. Kleines Bergpflänzchen von etwa 4 cm Höhe. Grundblätter 0,3 cm lang gestielt mit 0,6 cm langer und 0,25—0,3 cm breiter Spreite. Stiele der Inflorescenz 0,5—0,7 cm lang, mit 1—2 Blüten. Kelch zweilippig mit hochverwachsenen Sepalen, 0,4—0,5 cm lang, von dem vollständig mit ihm verwachsenen, 0,6 cm langen Deckblatt etwas überragt. Krone mit ziemlich breiter, 0,5—0,6 cm langer Röhre, sehr deutlich zweilippig: oben 4 Petala, von denen das mittlere Paar stärker verwachsen ist. Deren Größe beträgt 0,3×0,15—0,2 cm, während das letzte Blumenblatt, das allein die Unterlippe bildet, bei gleicher Breite etwa 0,4 cm misst. Die unteren Staubblätter besitzen 0,25 cm lange Filamente, sodass die Antheren über den Schlund nicht unbedeutend hervorragen; von dem vorderen Staubblattpaare finden sich nur noch winzige Reste.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Von dieser Art sind nähere Verwandte vorläufig unbekannt; in der Morphologie der Krone zählt sie zu den fortgeschrittensten Formen der *Manuleae*.

Z. diandra Diels n. sp.; humilis erecta simplex vel basi ramosa; caulibus strictis patenti-pilosis; foliis infimis ovatis petiolatis subintegris in petiolis marginibusque ciliatis ceterum subglabris, floralibus spathulatis calycis parum brevioris basi adnatis, spicis capituliformibus, calyce membranaceo piloso dimidium tubi glabri subaequante, limbi brevis laciniis oblongo-linearibus; staminibus anticis exsertis, posticis omnino abortis.

⊙? Höhe der Pflanze (kurz nach der Blütezeit) 8—12 cm. Grundblätter 0,5—0,8 cm lang gestielt, Spreite 1—1,4 cm lang, 0,4—0,6 cm breit. Deckblätter 0,5—0,7 cm lang, 0,1—0,2 cm breit. Kelch glockig, völlig häutig, zweilippig 5-zähnig, 0,5 cm lang. Kronröhre durchschnittlich 1 cm lang, die Saumlappen 0,1—0,2 cm lang und etwa 0,05 cm breit. Die hinteren Staubblätter spurlos abortiert, die vorderen am Schlund eingefügt und ihre Antheren daher den Saum überragend. — Es finden sich vielfach mehrzellige Haare, besonders dicht an den Blattstielen und dem Kelch.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Habituell gleicht diese Art einigermaßen der Z. *villosa* Benth. und muss zweifellos in ihre Nähe gebracht werden. Aber die Reduction des Andröceums vollzieht sich dort ganz anders, indem das hintere Staubblattpaar fertil ist, und auch vom vorderen noch kleine Staminodien übrig bleiben.

B. Gliederung und Verbreitung einiger Gattungen der Antirrhinoideen.

An der Zusammensetzung der Vegetation Südafrikas nehmen die Scrophulariaceen wichtigen Anteil. Von einer Procentzahl ausgehend, die bei erheblichen localen Schwankungen dem allgemeinen Durchschnitt etwa entsprechen mag, wies ihr Grisebach unter den herrschenden Familien des Caplandes die elfte Stelle ein. Zu diesem Range verhelfen ihr andere Verhältnisse als z. B. bei Ericaceen und Rutaceen wirksam sind. Diese u. a. verdanken ihr Übergewicht nur der reichen Entfaltung weniger Typen, vielleicht eines einzigen, der in geschlossener Formenmasse das ganze Gebiet occupiert. Wie anders bei den Scrophulariaceen: Mannigfaltigkeit nach jeder systematischen Richtung hin zeigt dem ersten Blick, auf wie verschiedenen genetischen Stufen die einzelnen Gruppen sich befinden.

Die Pflanzengeographie bestätigt diese Erkenntnis. Es giebt Gattungen, die isoliert dastehen unter den jetzt lebenden Sippen; wie *Dermatobotrys*, *Phygelius* etc., die in enge Wohnbezirke gebannt, jede Accommodationsfähigkeit vermissen lassen. Es giebt andere, deren vermutliche Verwandtschaft die neue Welt bewohnt (*Gerardieae*, *Melasma*); andere, die in den Tropen Afrikas und darüber hinaus verbreitet bis zum Plateauabfall des Südrandes vorgedrungen sind (*Cycnium*, *Buechnera*, *Striga*), ohne dort so reich entwickelt zu sein, wie gewisse systematisch mehr oder minder ausgezeichnete Gruppen (*Aptosimeae*, *Hemimerideae*, *Manuleae*, *Selagineae*), von denen einige in folgendem näher besprochen sein sollen, da sie vielleicht mit anderen Formenkreisen verglichen für die Pflanzengeographie Südafrikas Anhaltspunkte zu bieten im Stande sein werden.

Wenn man von den Hemimerideen absieht, deren weitere Affinitäten schwierig zu beurteilen sind, so findet man alle diese im übrigen offenbar selbständigen Abteilungen übereinstimmend in gewissen Zügen, die auf gemeinsame Schicksale deuten. Einmal äußert sich das in ihrer Verbreitung: sie gehören jenem Zweige der Pflanzenwelt an, den man wohl als altafrikanischen bezeichnet hat.

Die Aptosimeen sind durch *Anticharis* in der ganzen nordafrikanisch-indischen Steppenprovinz vertreten, und in Kordofan wächst auch ein echtes *Aptosimum* (*pumilum* Benth.). Beide Gattungen tauchen dann erst wieder in Benguella-Hereroland auf, schreiten mit zunehmender Artenfülle nach Süden vor (wo *Peliostomum* hinzutritt), um an den Randwällen der Karroo Halt zu machen, die nur von einer Art (*A. depressum* [Thunb.] Burch.) überschritten sind. Im eigentlichen Capland fehlt die Gruppe ganz; man möchte sagen, hier würde sie gewissermaßen ersetzt durch die *Hemimerideae*, womit aber eine Verwandtschaft beider nicht behauptet werden soll: denn die Beziehungen der Hemimerideen wurden bereits als dunkel bezeichnet, und nur wenn man hypothetische Vermutungen aussprechen wollte, könnte man einige Anklänge bei den atlantisch-mediterranen Antirrhineen geltend machen und damit für ähnliche Anknüpfung plaidieren, wie sie bei den Selagineen sicher gestellt sind. Betrachtet man nämlich deren Verbreitung im Zusammenhang mit dem Areal der so nahestehenden Globulariaceen, so ergeben sich die genauesten Parallelen zu der bekannten Geographie der

Ericoideae; und dass auch die *Manuleae* ähnliche Phänomene bieten, wird weiter unten auszuführen sein (s. S. 494).

Bei diesen »altafrikanischen« Kreisen wäre das Verhältnis zwischen nördlichen und südlichen Vertretern zu ermitteln die wichtigste Aufgabe der Pflanzengeographie. Sich ihr heute schon zuzuwenden, dürfte verfrüht sein, solange die Kenntnis von Centralafrika nicht weiter gediehen. Indessen wird es vielleicht eine später verwendbare Vorarbeit sein, den morphologischen Aufbau und seine Entwickelung bei den in Rede stehenden Scrophulariaceen soweit festzustellen, als es in Südafrika möglich ist. Geeignet zu diesem Zwecke erscheint in mancher Hinsicht vorerst die Gattung *Diascia*.

I. Hemimerideae.

1. **Diascia** Link et Otto.

Die morphologische Gliederung prägt sich bei *Diascia* in der vegetativen Sphäre weniger aus als in der Blütenregion. Und obwohl dahin in erster Linie biologische Verhältnisse gewirkt haben, sind wir doch zu phyletischen Schlüssen nicht unberechtigt. Denn die erheblichen Complicationen mancher Arten setzen theoretisch einfachere Stufen voraus, deren wirkliches Vorhandensein für die Entwickelungsgeschichte des Formenkreises bedeutungsvolles Material abgiebt.

Bentham (in DC. Prodr. X, 256 ff.) ordnete die 21 von ihm angenommenen Arten in drei Reihen:

I. Pedicelli axillares vel superiores subfasciculati:
    § 1. *Brachycarpae:* Capsula ovoidea vel globosa.
    § 2. *Leptocarpae:* Capsula oblongo-linearis.
II. Racemi elongati.
    § 3. *Racemosae:* Capsula oblonga, rarius ovoidea.

Zwischen 1 und 2 nun existieren so enge Beziehungen, dass an der systematischen Brauchbarkeit des Kapselbaues billige Zweifel entstehen. *Diascia nana* Diels z. B. vermittelt durch ihre breite Kapsel aufs beste den Übergang zwischen den spornlosen Arten der Gruppe *Brachycarpae* Benth. und den langspornigen *Leptocarpae* Benth. Und da das Schwanken der *Racemosae* unsere Zweifel nur bestärkt, so hatte von Wettstein (Nat. Pflanzenfam. IV. 3b. S. 54) unstreitig Recht, den *Racemosae* gegenüber 1 und 2 als *Axillares* zusammenzufassen.

Allzugroße Wichtigkeit darf man jedoch dem Blütenstand überhaupt hier nicht beimessen, denn die axilläre Anordnung der Blüten geht durch Reduction der Bracteen höchst allmählich in die traubige über, — wozu man Formen wie *Diascia rigescens* E. Mey. γ. *montana* Diels vergleiche, — und zweitens sind einzelne Terminalblüten nicht selten, bei *D. Engleri* sogar Regel ohne Ausnahme.

Trotzdem spalten sich nach der Infloresceenz am natürlichsten 2 Sectionen ab, deren weitere Gliederung folgendes Schema der Gattung erläutere:

A. Stengel fehlt. 1 Terminalblüte am Schaft. Schlundgruben fehlen. Staubfäden fädelig (*Uniflorae* Diels).

D. Engleri Diels.

B. Stengel meist vorhanden, mit mehreren Blüten. Schlundgruben vorhanden.

	Blüten in Trauben (*Racemosae* Benth.).		Blüten achselständig, seltener oben in Büscheln (*Axillares* Wettst.).				
	Staubfäden fädelig.		Staubfäden fädelig.	Staubblätter des unteren Paares			
				häutig verbreitert	halb steril	steril	fehlen.
Schlund mit 2 Gruben oder Säcken.	Petala ziemlich gleich groß.	*Burchellii* Benth. *alonsoides* Benth. *parviflora* Benth.	*cuneata* E. Mey. *sacculata* Benth. *runcinata* E. Mey. *Bergiana* Link et Otto. *nemophiloides* Benth. *pachyceras* E. Mey.	*elongata* Benth.	*diffusa* Benth.	*heterandra* Bth.	
	Petala ungleich groß.		*unilabiata* (Thunb.) Benth.	*nutans* Diels.			*Hemimeris* Thunb.
Schlund mit 2 Spornen.		*rigescens* E. Mey. *denticulata* Benth. *capsularis* Benth. *integerrima* E. Mey. *racemulosa* Benth.	*Thunbergiana* Spr. *tanyceras* E. Mey. *nana* Diels.				

Die in systematischer Hinsicht wichtigen Modificationen von Corolle und Andröceum spiegeln sich deutlich in obiger Tabelle wieder: Die Krone von *D. Engleri* Diels ist so regelmäßig, dass außer dem vierzähligen Staubblattkreis wenig an Zygomorphie erinnert. Bei *D. alonsoides* Benth. und *D. Burchellii* Benth. tritt leise die Neigung zu Tage, zwei umschriebene Stellen des Schlundes nach unten vorzuwölben. Diese Tendenz bleibt nun constant, führt zu sackartigen Vertiefungen und bringt endlich Sporne von ansehnlicher Länge hervor. Dabei bleibt die Gruppe der *Racemosae* stehen, die *Axillares* gehen weiter: Hier wenden gewisse Species ihre Blüten nach Art der südamerikanischen *Alonsoen* abwärts, eine erhebliche Reduction der Oberlippe kommt hinzu, und stärkste Zygomorphie der Krone ist das Endergebnis. Bei anderen Arten greifen die Änderungen auch ins Andröceum hinein: sonst aus gleichartigen Blättern zusammengesetzt, beginnen sich bei ihnen diejenigen des unteren Paares zu verbreitern, dann zu spalten und schließlich staminodial zu werden.

Wie steht diesem Fortschritt die Verbreitung gegenüber? Die Antwort kann völlige Präcision heute noch kaum beanspruchen, aber einige Thatsachen treten klar hervor:

Wo drei der Florenprovinzen Südafrikas sich nachbarlich berühren, die Compositenregion, die Karroo und der Südwesten, da liegt die Heimat der ursprünglichsten Arten: *D. Engleri* Diels und *D. Burchellii* Benth. im Hantam-Gebirge und Umgebung, *D. alonsoides* Benth. auf den Höhen der Schneeberge. In ihrer nächsten Verwandtschaft schon hat sich die Spaltung vollzogen in die beiden Parallelreihen, deren weitere Glieder nur mit Schwierigkeit sich trennen lassen.

Für die *Racemosae* liegt im Osten der Schwerpunkt. Ihr Habitus verrät, dass sie minder rauhes Klima genießen, als die älteren Formen des Westens, wo eine kurze Regenzeit von glühender Sommerhitze zu Winterfrösten überleitend die Hänge des Gebirges in flüchtiges Grün kleidet. Auf die *Racemosae* des Ostens wirkt eine so scharfe Scheidung der Jahreszeiten nicht mehr ein. Unter der Herrschaft des Monsuns werden die monokarpischen Arten des Westens ausdauernd, ihre Blätter vergrößern sich, die Blüten bleiben klein, aber wachsen an Zahl und vereinigen sich in längere Trauben. So steigen die *Diascien* hinab bis zu den Savannen des Pondo-Landes mit seinem milden Meeresklima.

Vielseitiger entfaltet sich der Bruderstamm im Westen. Zunächst vertiefen sich auch hier die seichten Schlundgruben der *D. alonsoides* Benth. nicht selten zu Spornen, daneben aber compliciert sich die Blüte viel weiter als es im Monsungebiet und seiner Umgegend der Fall ist. Als besonders günstiges Entwickelungscentrum zeigt sich die Nordhälfte des Winterregen-Gebiets; dort drängen sich die morphologisch am höchsten stehenden Formen zusammen, während sie im feuchteren Revier der typischen

Capflora bedeutend in den Hintergrund treten, ein Hinweis, dass sie jenem altertümlichen Elemente nicht zugehört.

Die *Axillares* sind sämtlich annuell, und ihre vegetative Erscheinung ein treues Bild des heimatlichen Klimas. Wie so zahllose Stauden jener Striche in Zwiebeln und Knollen, so überdauern sie im Samenzustand den wolkenarmen Sommer, um nach dem ersten Regen zu keimen, wenige zarte Blätter zu bauen, mit großer Blüte in abenteuerlichen Formen und leuchtenden Farben einige Wochen die sonst kahlen Sandfelder zu beleben und ebenso rasch in Samenreife ihre Vegetation zu beschließen.

Im Anschluss sei noch erwähnt, dass sich im südl. Namaland an die dort culminierenden Diascien die verwandte, jedoch stark abweichende monotypische Gattung *Colpias* E. Mey. anreiht. Eine Felsenpflanze vom Habitus einiger mediterranen Linarien bewohnt sie ein sehr beschränktes Areal des Nordwestens; *Diascia* scheint ihr wie gesagt am nächsten zu stehen, doch hat sie in der starken Verlängerung des Krontubus eine dort nicht beschrittene Bahn der Krondifferenzierung eingeschlagen.

2. **Nemesia** Vent.

Diese Gattung (und ihre nähere Verwandtschaft) von den *Hemimerideae* in die Section der *Antirrhineae* überzuführen, wie es von Wettstein vornimmt, scheint eine etwas bedenkliche Maßregel. In erster Linie unterscheidet sich *Nemesia* durch die Einzahl der Gruben resp. Sporne von *Diascia* und erinnert ja insofern etwas an die Antirrhineen. Dafür aber ähnelt das Andröceum in hohem Grade dem von *Diascia*, neben der sie sicher den passendsten Platz findet.

Die Entwickelung des Genus zu verfolgen, verfügt man wohl vorläufig nicht über genügendes Material, in Anbetracht der außerordentlichen Polymorphie, die sich auf alle systematisch bedeutsamen Organe erstreckt.

Dagegen leuchtet auch hier sofort der Gegensatz ein zwischen den beiden großen Klimazonen unseres Gebietes: der Osten und das Centrum beherbergen die perennierenden Arten (*N. cynanchifolia* und Verwandte, sowie alle *Axillares*), die sich durch weniger ansehnliche Blüten auszeichnen, als die groß- und schönblütigen Annuellen der Districte, wo Winterregen vorwaltet (*Saccatae* und meiste *Calcaratae*). In letzteren finden sich die morphologisch minder vorgeschrittenen Pflanzen mit höher entwickelten zusammen.

II. Manuleae.

Die von Bentham geschaffene Tribus der *Manuleae* umfasst mehrere fast rein afrikanische Gattungen, die einerseits mit den kosmopolitischen Gratioleen eng verknüpft und davon nur durch die Einfächerigkeit der Antheren zu trennen sind, andererseits zu den Selagineen in Verbindung stehen dürften[1]), wo die Samenlagen auf eine einzige reduciert sind.

---

[1]) Vergl. dazu *Zaluzianskia goseloides* S. 480; und Benth. et Hook., Gen. plant. II. p. 1130.

Die weitere Gliederung der *Manuleae* führt BENTHAM nach den Blütenteilen durch, vom Deckblatt an bis zum Griffel. v. WETTSTEIN behält seine Anordnung ungeändert bei, nur vereinigt er *Lyperia* mit *Chaenostoma.*

In der That sind vegetative Merkmale von diagnostischem Werte vermutlich kaum vorhanden. Wenn im folgenden die von BENTHAM nicht näher verfolgten Beziehungen der Genera untereinander geprüft werden sollen, wird es sich demnach im wesentlichen darum handeln, die Ausbildung der einzelnen Blütenteile zu studieren. Zur Beurteilung der morphologischen Entwickelung innerhalb der Tribus mag die im folgenden gewählte progressive Anordnung die geeignete Grundlage abgeben.

I. Fortschritt des Blütenbaues bei den Manuleae.

I. Deckblatt.

1. Deckblatt frei: Sphenandra, Chaenostoma, Sutera, Manulea, Zaluzianskia.
2. Deckblatt dem Blütenstiel angewachsen: Polycarena, Phyllopodium, Zaluzianskia § 1 Lychnideae, Z. villosa Benth., Z. diandra Diels.
3. Deckblatt dem Kelch völlig angewachsen: Zaluzianskia alle bisher nicht genannten Arten.

II. Kelch.

1. Kelch aktinomorph. Sepala nahezu frei: Sutera, Sphenandra, Chaenostoma, Manulea nervosa E. Mey., M. silenoides E. Mey. u. a. A.
2. Kelch aktinomorph. Sepala durch eine Haut verbunden: Phyllopodium, Polycarena foliosa Benth., Manulea corymbosa Thunb., M. crassifolia Benth., M. Thodeana Diels. — Manulea zwischen 1 und 2 stark schwankend.
3. Kelch zur Zygomorphie neigend. Oben 2, unten 3 Zähne verwachsen durch eine Haut, während zwischen beiden Lippen die alte Trennung bleibt: Polycarena, Zaluzianskia.

III. Krone.

1. Krone aktinomorph. Röhre fast fehlend: Sphenandra, Chaenostoma § Breviflorae z. T.
2. Krone aktinomorph oder leicht zygomorph. Röhre vorhanden, nach dem Schlund hin erweitert.
    a. Röhre den Kelch kaum überragend: Chaenostoma § Breviflorae z. T., Phyllopodium pumilum Benth., Polycarena § Parviflorae Benth., Manulea incana Thunb., M. Cheiranthus L., M. pusilla E. Mey.
    b. Röhre den Kelch überragend: Chaenostoma § Longiflorae Benth. z. T., Lyperia § Racemosae, Phyllopodium Krebsianum Benth.
3. Krone aktinomorph oder leicht zygomorph. Röhre lang, Saum davon deutlich abgesetzt.
    a. Saumlappen ganz: Sutera, Lyperia § Racemosae Benth., L. § Foliolosae Benth., Polycarena § Longiflorae Benth., Manulea (excl. M. silenoides E. Mey. und M. § Acutiflorae), Zaluzianskia goseloides Diels, Z. alpestris Diels, Z. divaricata Benth., Z. peduncularis Benth., Z. pusilla Benth., Z. villosa Benth., Z. diandra Diels.

b. Saumlappen ausgerandet bis tief zweispaltig: Chaenostoma gracile Diels, Ch. racemosum (Benth.) Wettst., Ch. microphyllum (Benth.) Wettst., Manulea silenoides E. Mey., Zaluzianskia § Bifidae Benth. Bei Manulea silenoides β minor Benth. die Segmente der Lappen oft wiederum ausgerandet.

c. 2 Saumlappen stumpf, 3 spitz: Manulea gariepina Benth., M. Cheiranthus β pusilla Diels.

d. Saumlappen alle spitz: Manulea § Acutiflorae Benth. excl. 3c.

4. Krone deutlich zygomorph.

a. Obere Saumlappen höher verwachsen als die unteren, sonst der Saum ziemlich flach: Chaenostoma canariense (Webb) Wettst., Ch.(?) socotranum (Balf. f.), Ch. lyperiaeflorum (Vatke) Wettst., Manulea nervosa E. Mey.

b. Saum zweilippig. Oberlippe vierlappig, die zwei mittleren Lappen höher verwachsen. Unterlippe aus dem 5. Petalum bestehend: Zaluzianskia nemesioides Diels.

IV. Andröceum.

1. Staubblätter 4 gleich fertil, ± hervorragend: Chaenostoma § Breviflorae z. T., § Longiflorae z. T., Polycarena, Phyllopodium.

2. Staubblätter 4 gleich fertil, 2 hervorragend, 2 in der Röhre eingeschlossen: Ch. canariense (Webb) Wettst., Ch. (?) socotranum (Balf. f.), Ch. lyperiaeflorum (Vatke) Wettst.

3. Staubblätter 4 gleich fertil, alle in der Röhre eingeschlossen: Sutera, Chaenostoma § Longiflorae, § Breviflorae z. T., Lyperia Benth.

4. Staubblätter 4 fertil, die 2 vorderen am Schlund inseriert, mit kleinen Antheren, die 2 hinteren in der Röhre eingeschlossen: Zaluzianskia pusilla E. Mey., Z. longiflora Benth. u. a., Manulea Cheiranthus L. zuweilen.

5a. 2 vordere Staubblätter steril, 2 hintere fertil: Zaluzianskia meiste Arten, Manulea meiste Arten.

b. 2 vordere Staubblätter fertil, 2 hintere abortiert: Zaluzianskia peduncularis Benth., Z. diandra Diels.

V. Gynäceum.

1. N. zweilappig: Sutera.

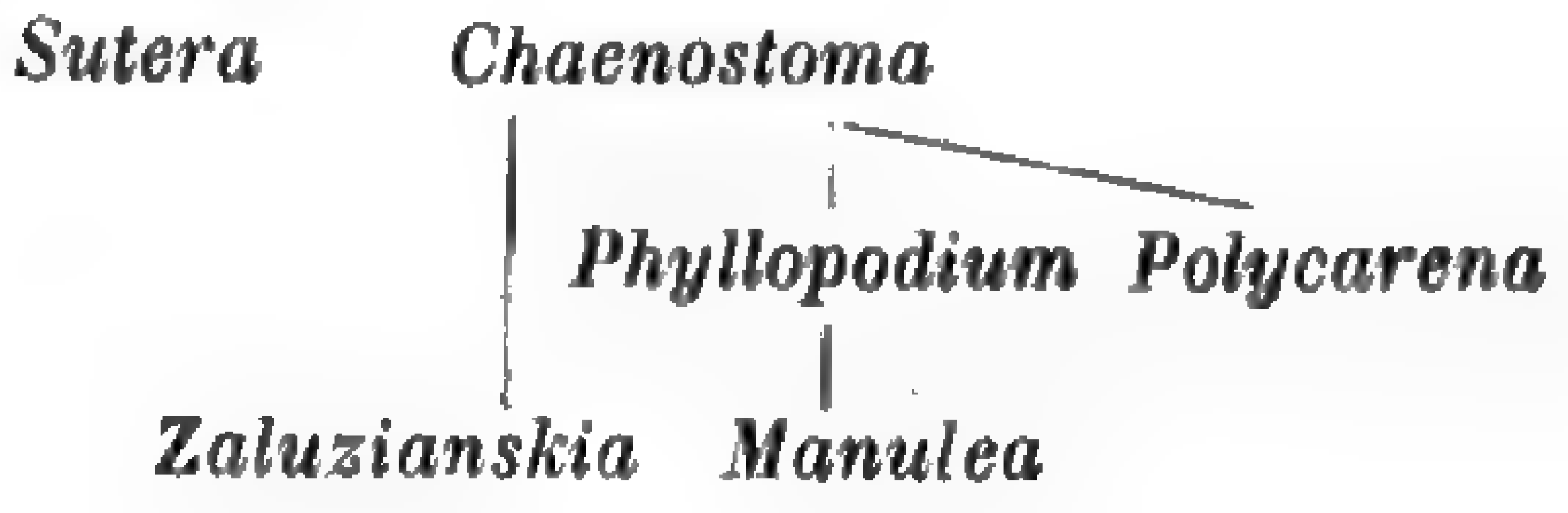
2. N. ausgerandet: Chaenostoma micranthum (Klotzsch) Engl.

3. N. kopfig: Alle übrigen Genera.

Die bei den *Hemimerideae* so wechselvolle Architektonik der Kapsel sucht man bei den Manuleen vergebens; ihr Bau zeigt vielmehr überall große Einförmigkeit. Oben spalten sich die Klappen gewöhnlich in zwei kurze Spitzen; bei einigen *Chaenostoma*-Arten geht die Trennung etwas tiefer, wie beispielsweise bei *Ch. lyperiaeflorum* oder *Ch. canariense.*

Zusammenfassung.

Vorstehende Entwickelungsreihen leiten ziemlich übereinstimmend auf folgende Gruppierung der Genera, die man demnach als die natürlichste zu betrachten ein Recht haben dürfte.



Ehe diese Reihenfolge mit der geographischen Verbreitung verglichen werden kann, wird es sich empfehlen, einen Blick auf die Biologie der ganzen Tribus zu werfen.

II. Vegetative Typen bei den Manuleae.

In vegetativer Hinsicht äußert sich bei der Gruppe die an mehreren Scrophulariaceen-Kreisen bemerkbare Anpassungsfähigkeit. Es giebt eine ganze Reihe von Arten, die sowohl einjährig vegetieren, als auch perennierend anzutreffen sind, je nach den klimatischen Eigentümlichkeiten des betreffenden Standorts. Dass diese Einflüsse früher oder später zu specificierender Macht gelangen, kann mit Sicherheit erwartet werden, und umgekehrt lässt sich ermessen, wie oft in der Vergangenheit ohne weiteres die verschiedene Dauer der Vegetationsperiode im Capland zu einer Scheidung von Organismen führen musste.

1. Stauden.

Um von den erwähnten Arten abzusehen, die bald ausdauernd bald annuell auftreten (*Chaenostoma racemosum* Benth., *Ch. hispidum* Benth., *Ch. polyanthum* Benth., *Ch. campanulatum* Benth., mehrere Arten von *Manulea*), seien zunächst die Species betrachtet, welche ausnahmslos zu perennieren pflegen. Deren Sprosse neigen in vielen Fällen dazu, am Grunde zu verholzen, und so bilden sich nicht wenige zu niedrigen Gebüschen aus, sowohl auf den grasigen Savannen Natals und Transvaals wie im Compositengestrüpp des Nordens und auf den Dornsteppen der Karroo bis hinunter nach Benguella. Überall liegt in der Gleichmäßigkeit der Bewässerungs-Verhältnisse das Maßgebende für die Ausbildung der Perennen: im Osten wo Feuchtigkeit niemals mangelt, in der Karroo wo es stets an ihr gebricht und kein Regen den Boden lange genug durchfeuchtet, um einer Annuellen das Leben zu gönnen.

Das Monsungebiet (i. S. Elliot's) erzeugt diesen Typus in seiner Normalform: kleine etwas holzige Stauden vom Habitus unserer Labiaten, meist etwas behaart und durch Verdichtung des Induments auch die Gebirgspässe zu überschreiten und auf die trockenen Karroofelder vorzudringen befähigt. Ein Beispiel dieser Anpassungsform liefert *Chaenostoma halimifolium* Benth., aus der centralen Karroo; ähnliche Gewächse besiedeln auch die Hochflächen des Namalandes (*Ch. canescens* (Benth.) Wettst., *Manulea incana* Thunb.), wo sie habituell gewissen Aptosimeen sehr ähnlich werden. Eine eigentümliche Pflanze dieses Typus endlich stellt sich in der Umgebung der Capstadt auf den sandigsten Dünen ein (*M. tomentosa*), bemerkenswert als einige der wenigen Manuleen, die das eigentliche Capgebiet hervorgebracht hat.

In den Xerophytengebieten des inneren Plateaus haben sich sodann andere Formenreihen herausgebildet durch Verringerung der Assimilationsfläche; eine nicht unbeträchtliche Zahl von Species gründen sich auf Merkmale, die der verschiedene Grad dieser Anpassung mit sich bringt. Die einfache Abnahme des Blattumrisses führt von *Ch. cuneatum* (Benth.) Wettst. über *Ch. Burkeanum* (Benth.) Wettst. zu völlig ericoiden Büschen, wie *Ch. aspalathoides* (Benth.) Wettst., *Ch. croceum* (Benth.) Wettst. u. a. genannt werden müssen. In gleicher Weise vertiefen und verschmälern sich die Einschnitte der Spreite von *Ch. Kraussianum* Bernh. an, die Natals Küsten bewohnt, mehr und mehr bei *Ch. phlogiflorum* (Benth.) Wettst., *Ch. molle* (Benth.) Wettst., *Ch. pinnatifidum* (L.) Wettst. etc., bis ihr xerophiler Bau nichts der *Aspalathoides*-Structur nachgiebt. Die localen Modificationen, in denen sich die Tendenz der Laubreduction hier äußert, zeigen sich in so verwirrender Masse, dass noch Jahrzehnte vergehen werden, bis man innerhalb dieses interessanten Zweiges von *Chaenostoma* wirklich lückenlose Entwickelungsreihen zu constatieren vermag, von den Karrooflächen am Hantam-Gebirge bis hinüber in die grasigeren Savannen Transvaals.

Wie am Laube lässt sich die Correlation zwischen perennierendem Wachstum und Organisation auch im Wesen der Inflorescenz beobachten, indem bei reicher Beblätterung einzelne Axillär-Blüten vorherrschen, die meist länger gestielt sind. Seltener trifft man Trauben oder Rispen, die mitunter allerdings außerordentliche Fruchtbarkeit entfalten (z. B. *Manulea parviflora* Benth., *Chaenostoma floribundum* Benth.).

2. Annuelle.

Die eingangs berührten Arten, die rücksichtlich ihrer Lebensdauer keine fixierten Gewohnheiten zeigen, drängen sich in den Landschaften zusammen, wo die Capflora mit der tropischen um die Herrschaft streitet, oder klimatisch gesprochen in den Übergangsgebieten zwischen Winter- und Sommerregen. Eben dort, d. h. im Districte Uitenhagen und Nachbarschaft, erscheinen die östlichsten stets monokarpischen Species im Habitus noch wenig ausgezeichnet. An der Westküste dagegen, vom Cap nach Norden zu, beginnen sie wie bei *Diascia* die weniger vorteilhaft organisierten Perennen rasch zu überflügeln. Zugleich macht sich sehr markant wiederum die Plastik dieser Pflanzen geltend: es concentriert sich das Laub immer mehr auf den untersten Teil des Sprosses, während die Stengelblätter entsprechenden Abbruch erleiden. Ebenso ist auf Inflorescenzachsen und Blütenstiele oft wenig Material verwandt. Überraschend häufig kehrt infolgedessen das Bild eines von kopfiger Ähre gekrönten Schaftes wieder (*Phyllopodium*, *Polycarena*, *Manulea*, *Zaluzianskia*), der »*Hieracium*-Typus«, wie ein Augenzeuge[1]) diese charakteristische Wuchsform der Cap-Vegetation bezeichnet hat.

---

[1]) Scott Elliot, Transact. Bot. Soc. Edinb. XVIII (1891), p. 244.

Im Gebiet der Capfläche setzt die Blütezeit dieser Gewächse in der Mitte der Regenzeit ein; am Beginn des regenlosen Sommers sieht man die Samenreife beschlossen. Auf den Bergen der Küstenzone verschieben sich diese Perioden nur wenig, und es steigen die meisten Gattungen daher formenreich empor zu den höheren Regionen.

III. Gliederung und Verbreitung der Manuleae.

1. **Sutera** Roth.

Kronröhre ziemlich lang, Saum klein, kaum abstehend. 4 fertile Staubblätter, eingeschlossen. Griffel an der Spitze kurz zweilappig.

Durch den Griffel als ursprünglich erwiesener Typus, vom oberen Nil bis Indien als Inundationspflanze verbreitet; erinnert an die Sectionen 3 und 4 der folgenden Gattung.

Chaenostoma micranthum (Klotzsch) Engl., am sandigen Ufer des unteren Zambesi heimisch, besitzt eine noch sehr deutlich ausgerandete Narbe, gleicht aber in anderer Hinsicht mehr den *Chaenostoma*-Arten Natals. Jedenfalls verdient seine vermittelnde Stellung Erwähnung, da sie so gut mit der geographischen Verbreitung harmoniert.

2. **Chaenostoma** Benth. s. ampl. (*Lyperia* Benth., *Sphenandra* Benth.).

Kronröhre kurz oder lang, Saum meist abstehnd. 4 fertile Staubblätter, vorragend oder eingeschlossen. Griffel kopfig, selten ausgerandet.

Größte Gattung, deren naturgemäße Gliederung vor der Hand unausführbar scheint. Es kann sich einstweilen nur darum handeln, Abteilungen zu bilden, zwischen denen sämtliche Übergänge vorkommen. Die aufzuzählenden Sectionen sind daher nicht mehr als Gruppen, in denen gewisse Erscheinungsformen der Gattung zusammengefasst wurden.

§ 1. Breviflorae Benth. (+ *Sphenandra* Benth.).

Blüte ziemlich aktinomorph. Röhre breit, den Kelch nicht oder wenig überragend. Staubblätter oft hervorragend.

Perennierende Stauden oder Halbsträucher im Monsungebiet, in Uitenhagen einige hier und dort monokarpisch werdend. Von der Küste steigen auf die Karroos einige Xerophyten in grauem Haarfilz. *Sphenandra* Benth. mit nahezu fehlender Röhre generisch zu trennen liegt kein Grund vor.

§ 2. Intermediae Diels (*Chaenostoma* § *Longiflorae* Benth., *Lyperia* § *Racemosae* Benth.).

Blüte aktinomorph oder schwach zygomorph. Röhre den Kelch überragend, mit ± erweitertem Schlund oder fast plötzlich in den Saum übergehend. Staubblätter eingeschlossen oder die 2 vorderen hervorragend.

Wichtige Gruppe, von der verschiedene andere auszustrahlen scheinen. Zu den *Breviflorae* leiten z. B. *Ch. cordatum* Benth. und *floribundum* Benth. über, andere Anklänge zwischen beiden Sectionen werden weiterhin noch anzuführen sein. Bentham's Gattung *Lyperia*, deren Grenzen schon früher etwas verwischt waren, kann nach der Entdeckung von Arten wie *Ch. lyperioides* Engl., *hereroense* Engl., *breviflorum* (Schlechter) u. dgl. unmöglich aufrecht erhalten werden, zumal die schwache Zygomorphie des Tubus auch bei echten *Chaenostoma*-Arten vorkommt. v. Wettstein hat dem Rechnung getragen und Bentham's zwei frühere Genera miteinander verknüpft.

Es participieren an der Section *Racemosae* neben zahlreichen, vorläufig wohl nur zum kleinen Teil bekannten Formen der Südwestküste (vom Cap bis Mossamedes) auch die drei Enclaven des Nordens: *Ch. canariense* (Webb), *Ch. lyperiaeflorum* (Vatke) Wettst., *Ch.* (?) *socotranum* (Balf. f.). Diese für die Geographie der ganzen Tribus bedeutungsvollen Arten fordern nachher noch eingehendere Betrachtung.

§ 3. Spicatae Benth.

Blüten kurz gestielt oder sitzend. Röhre scharf vom Saume abgesetzt. Staubblätter eingeschlossen.

Dem Mangel der Blütenstiele maß Bentham, wie schon aus dem Namen hervorgeht, großes Gewicht bei, aber in den Uferlandschaften des unteren Oranje und den südlich angrenzenden Territorien fehlt es nicht an Formen, wo dies Merkmal im Stich lässt: so z. B. bei *Ch. simplex* (Benth.) Wettst., *Ch. sessilifolium* Diels, *Ch. triste* (Benth.) Wettst. var. *montanum* Diels.

Hierher gehören einige dicht drüsig behaarte Sträuchlein; nur im eigentlichen Capgebiet giebt es annuelle Formen (*Ch. triste* [Benth.] Wettst.).

§ 4. Foliolosae Benth.

Blätter in Büscheln beisammen. Blüten ± lang gestielt. Röhre scharf vom Saume abgesetzt. Staubblätter eingeschlossen.

Sämtlich Halbsträucher, mit der vorigen Section und den *Racemosae* nahe verwandt, aber im Südwesten schwach vertreten. Die Arten stehen sich sehr nahe, das ganze zerfällt in wenige Anpassungsreihen, in dem bunten Wechsel der Klimate von der Nordkarroo bis hinab in das Natal-Pondo-Gebiet.

Man wird nicht fehlgehen, *Chaenostoma* als ursprünglichste Gattung der *Manuleae* zu proclamieren, wie denn auch die heutige Verbreitung des großen Genus auf bedeutende Verschiebungen in einem früher vasten Areale hinweist und für höheres Alter des Stammes spricht. Statt längerer Excurse wird es zur Erläuterung dieser Verhältnisse ausreichen, die Verbreitung von *Chaenostoma* mit einigen ähnlichen Fällen in Parallele zu setzen, die zum Teil bereits anderweit geographische Würdigung erfahren haben. Es wurde oben schon einmal angedeutet, dass wir es mit einem »altafrikanischen Typus« zu thun haben, einem Angehörigen jenes Florenelementes, das seine Colonien bekanntlich über die Mittelmeerländer, über Makaronesien, Abessinien, Sokotra, Madagascar und die Hochgebirge des Continents zerstreut, um in Südafrika von Benguella polwärts geschlossener aufzutreten[1]):

	Mediterran s. ampl.	Makaron.	Abessin. Somali	Sokotra	Madagascar	Central-Afr.	Benguella.	Süd-Afrika
Thamnosma[2]) (*Rutac.*) . . .	—	—	—	1	—	—	—	1
Ericoideae	17	—	2	—	12	16	3	∞
Selagineae (im Sinne Benth.-Hooker's + *Globulariac.*).	17 Gl.	2 Gl.	3	1 Gl.	1	6	1 Gl. 2 S.	∞
Graderia	—	—	—	1	—	—	1	1
Chaenostoma (*Scrophular.*).	—	1	1	1?	—	—	4	∞

Der Relict-Charakter dieser Vorposten äußert sich bei den *Chaenostoma*-Arten auch in ihrer hochgradigen Localisierung. *Ch. canariense* kennt man nur von einem einzigen Standort auf Canaria, *Ch. lyperiaeflorum* beschränkt sich auf das Ahlgebirge an der Somaliküste, während *Ch.*(?) *socotranum* in der Gipfelregion der Haghierkette (ca. 1200 m) einen seltenen Bestandteil jener höchst fremdartigen Vegetation ausmacht, die den Kamm der Insel bedeckt[3]). Trotz dieser strengen Isolierung der nördlichen Exclaven ist es heute über jeden Zweifel erhaben, dass mehrere Arten aus den Bergen Huillas ganz nahe mit ihnen verwandt sind, wie bei den betr. Diagnosen (SS. 474, 475) näher auseinander gesetzt wurde. Angesichts solcher Convergenzen in Benguella könnte man sich versucht fühlen, den dort herrschenden Typus als die primäre Stammform anzusehen, die von Norden gebürtig erst vor kurzem in Südafrika wieder hinreichend günstige Bedingungen gefunden habe, um sich durch starke Variation vielseitig entwickeln zu können. Doch lässt sich diese Vermutung gegenwärtig nur ungenügend stützen. Denn für das Verständnis der *Breviflorae* wäre man entweder zu der Annahme genötigt, die Kürze ihrer Blumenkronröhre sei ein secundärer Zustand, oder man müsste sich für diphyletischen Ursprung des Genus entscheiden, was einem nicht allzu leicht gemacht wird: es widerspricht diesem Gedanken das Vorkommen zahlreicher Mittelstadien zwischen *Breviflorae* und *Intermediae* (s. S. 493) in der Übergangszone von Kalahari zu

---

1) Vergl. Engler, Entwickelungsgeschichte II. (1882). S. 284 über *Rhus*. — Hochgebirgsflora des trop. Afrika (1892). S. 81. — B. Balfour, Botany of Socotra. Edinburgh 1888.

2) Vergl. Engler, Üb. d. geogr. Verbreit. d. Rutaceen. 1896. Sonder-Abdr. p. 13.

3) Vergl. B. Balfour, Botany of Socotra S. XXIII.

Monsungebiet ebenso entschieden wie die Existenz von Bastarden zwischen *Ch. viscosa* (Willd.) Diels und *Ch. hispidum* (Thunb.) Benth.

Der gangbarere Ausweg scheint also doch der erste zu sein: dass das Centrum für *Chaenostoma* wirklich im Benguella-Herero-Gebiete gelegen war, von wo schon in frühester Zeit *Intermediae* nach Norden drangen, während im Süden sich entsprechend der beispiellosen Mannigfaltigkeit des Klimas stark differente Reihen herausbildeten. Denn noch heute sehen wir die einzelnen Gruppen in den Bezirken des Caplands gewissermaßen vicariieren: es fehlen die *Breviflorae* und *Foliolosae* dem Winterregengebiet, während die *Spicatae* umgekehrt den ganzen Osten meiden. Interessant wäre eine statistische Klarstellung dieser »Vertretungen«, aber da sich in so wechselvollen Klimaten wie Südafrika die Äquivalenz der Sippen aus unserem lückenhaften Material unmöglich beurteilen lässt, muss darauf vorläufig verzichtet werden.

3. **Phyllopodium** Benth.

Deckblätter dem Blütenstiel oder Kelche angewachsen. Kelch aktinomorph, Sepala am Grunde häutig verbunden. Kronröhre kurz. Staubblätter 5 fertil, hervorragend.

Anschluss an *Chaenostoma* § 1 und § 2; in Deckblättern und Kelch etwas vorgeschritten, sonst ursprünglich. Auf das Bereich des Winterregens beschränkt, an dessen Ostgrenze die ursprünglichsten Species wachsen: so *Ph. Krebsianum* Benth., die einzige pleiokarpische, außer dem Kelche eine echte *Chaenostoma;* so *Ph. bracteatum* Benth., wo die Deckblätter noch völlig blattartig, so endlich *Ph. diffusum* Benth. mit unterbrochener Ähre. Die Arten des Westens besitzen ausnahmslos kopfige Inflorescenz mit kleinen Bracteen (vgl. S. 491).

4. **Polycarena** Benth.

Kelch zygomorph, sonst wie *Phyllopodium.*

Sämtliche Arten annuell, die Westküste von Hereroland bis zum Cap begleitend; die Südwestecke dieses Areals bewohnen die *Longiflorae* endemisch. Bei *P. foliosa* Benth. (von den Macalisbergen) kommt Zygomorphie des Kelches mitunter vor, ohne dass die Art darin constant wäre; ihr von Bentham befürworteter Anschluss an *Polycarena* darf deshalb bezweifelt werden, so lange in der Kalahari keine Zwischenformen zu den typischen Arten des Westens entdeckt sind.

5. **Manulea** L.

Kelch aktinomorph, Sepala fast frei oder häutig verwachsen. Vordere Staubblätter gewöhnlich mit kleineren Antheren als die hinteren, oft ganz rudimentär.

Manulea steht im Andröceum höher als *Chaenostoma.* Die Gruppe der *Thyrsiflorae* Benth. stellt eine Reihe perennierender Stauden dar, die einander innig verwandt von Natal bis Mossamedes gehen, meist in etwas xerophiler Tracht. Im Bereich der eigentlichen Capflora haben sich wieder einjährige Arten abgezweigt und den üblichen Annuellenhabitus angenommen (§ *Racemosae* Benth.). Ebenfalls dem Südwesten entstammt die vorgeschrittene Seitenlinie der *Acutiflorae*; doch existiert auf den Gebirgen noch manche Verbindung mit dem normalen Typus (vergl. S. 479 unten).

6. **Zaluzianskia** Schmidt.

Deckblätter meist dem Kelch ± angewachsen. Kelch zygomorph, 2-lippig. Ein Staubblattpaar verkümmert, bisweilen bis zum völligen Abort.

Unter dieser Gattung vereinigen sich die morphologisch zweifellos am höchsten stehenden Formen. Bentham teilte sie folgendermaßen ein:

- I. *Zaluzianskia.* Corollae limbi laciniae bifidae.
  - § 1. *Lychnideae.* Corollae tubus tenuiter pubescens.
  - § 2. *Selaginoideae.* Corollae tubus glaber.
- II. *Holomeria.* Corollae limbi laciniae integrae. Tubus glaber. Folia floralia calyci adnata.

Die hier maßgebenden Merkmale unterliegen sämtlich einem außerordentlichen Wechsel, und den neueren Funden gemäß kann die Beseitigung der Bentham'schen Einteilung nicht mehr hinausgeschoben werden. Wie aus den Erläuterungen zu den S. 480—481 publicierten Neuheiten erhellt, finden sich zu jeder Art mit zweispaltigen Lappen vicariierende Species, wo die Saumlappen ganz bleiben, die Kronröhre kahl, die Deckblätter weniger innig mit dem Kelch vereinigt sind. Mit der Gliederung der Gattung sich näher zu befassen, scheint vorläufig nicht recht angängig, und es muss zunächst genügen, Bentham's Section *Holomeria* aufzulösen und ihre Vertreter unter die *Bifidae* einzureihen.

Auch bei dieser Gattung erweisen sich die ausdauernden Arten der Monsungegenden weniger specialisiert, als die einjährigen des Westens, wo sie bis zum Lüderitzland nach Norden verfolgt wurden (*Z. Aschersoniana* Schinz). Im allgemeinen liebt die Gattung mehr die höheren Lagen, wo noch viele Formen unentdeckt wachsen mögen. Die staunenswerte Vielgestaltigkeit in einem so kleinen Gebirgsstock wie die Hantam-Berge legt davon Zeugnis ab. Und könnte man sich für die Phylogenie der ganzen *Manuleae*-Tribus etwas von größerem Interesse denken, als dass die morphologisch fortgeschrittenste Gattung ihre Jugendfrische auch in der Verbreitung so beredt uns zur Empfindung bringt?

Scrophulariaceae africanae. II.

Von

A. Engler.

Mit Tafel VII—XIII.

Vergl. Bot. Jahrb. XVIII. S. 65—75.

Antirrhinoideae-Cheloneae.

Dermatobotrys Bolus ex Oliv. in Hook., Icon. t. 1940.

D. Saundersii Bolus l. c.

Pondoland: im Egosa-Urwald, um 200—500 m (Beyrich, n. 13, 1887).

Diese Pflanze, welche von Wettstein in Engler-Prantl, Pflanzenfamilien (IV, 3^b, 107) unter n. 179 als zweifelhafte Gattung an das Ende stellt, gehört sicher, wie Oliver annimmt, zu den *Cheloneae*. Bei der Gruppierung der Gattungen 29—33 ist das Hauptgewicht auf die Narbe zu legen; dann kommen *Dermatobotrys*, *Halleria* und *Teedia* zusammen; *Dermatobotrys* nimmt aber unter diesen Gattungen wegen des noch vorhandenen fünften Staubblattes die erste Stellung ein.

Antirrhinoideae-Gratioleae.

Stemodiopsis Engl. nov. gen. in Annuario del R. Istituto botanico di Roma 1897.

St. Rivae Engl. l. c.

Gallahochland: auf dem Berge Robé im Quellgebiet des Daua (Riva n. 162).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VII, Fig. A—F.

A kleiner Zweig mit Blüten; *B* Blüte; *C* Blumenkrone aufgerollt mit den Staubblättern und dem Staminodium; *D* Anthere von vorn und von hinten; *E* Stempel; *F* Querschnitt des Fruchtknotens.

Zenkerina Engl. nov. gen.

Sepala libera valde inaequalia linearia acuta, posticum quam antica longius et 4-plo latius, lateralia intermedia anguste linearia quam antica angustiora et breviora. Corollae tubus inferior anguste cylindricus sepala lateralia fere aequans, superior oblique infundibuliformis, lobi postici et laterales labii antici subaequales semiorbiculares, lobus anticus semiovatus. Stamina a summo tubi inferioris cylindrici abeuntia, antica longiora, omnia filiformia, antherae connectivo profunde bilobo et thecis lateralibus linearibus rima longitudinali aperientibus instructa. Ovarium oblongum, placentis

medio dissepimenti affixis; ovulis ∞ 3—4-seriatis. Stylus filiformis sursum leviter curvatus et brevissime bilobus. Capsula oblonga, loculicida, loculis polyspermis. Semina subglobosa, irregulariter sulcata. — Herba rhizomate repente instructa, caule procumbente atque ramulis lateralibus inferne protensis, superne adscendentibus. Folia petiolata oblonga, penninervia, nervis lateralibus leviter arcuatis sursum versis. Inflorescentia terminalis spicata, bracteis atque prophyllis lanceolatis corollam subaequantibus aequilongis.

Species adhuc unica:

Z. kamerunensis Engl.

Ein Schattenkraut mit unterwärts kriechendem und dann aufsteigendem Stengel, sowie mit aufwärts strebenden Ästen mit 4—5 cm langen, dicht und sehr kurz behaarten Internodien. Blätter mit 2—3 cm langem Stiel, länglich, 7—10 cm lang und 2,5—3 cm breit, dünn krautig, unterseits an den Rippen und Seitennerven kurzhaarig. Blütenstand 2—6 cm lang, mit 2 cm langen, oberwärts 3 mm breiten Tragblättern und Vorblättern. Das rückwärtige Kelchblatt ist etwa 1,2 cm lang und 2 mm breit, während die vorderen 1 cm lang und 0,5 mm breit sind; die mittleren sind noch kürzer und schmäler. Der untere enge Teil der Röhre der Blumenkrone ist etwa 6 mm, der obere weitere Teil 4 mm lang; die Saumabschnitte sind 1,5 mm lang und breit. Die längeren Staubfäden sind etwa 6 mm lang, die kürzeren 4 mm. Aus den nur 3 mm langen Fruchtknoten entsteht eine 5 mm lange, 3 mm breite Kapsel mit dunkelbraunen, fast kugeligen, kaum 1 mm dicken Samen.

Kamerun: Bipindi, im Urwald an Bachufern um 100 m (Zenker n. 1049 — August 1896).

Diese Pflanze stimmt in der Tracht mit keiner bekannten Scrophulariaceengattung überein. Nach ihren Merkmalen gehört sie zu den *Gratioleae-Stemodiinae*, steht aber keiner Gattung dieser Gruppe besonders nahe. Nach Dr. Lindau ist sie entschieden von den Acanthaceen auszuschließen.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. X, Fig. A—F.

A ganze Pflanze; *B* Blüte mit Tragb. und Vorb.; *C* Kelch; *D* Blumenkrone im Längsschnitt mit 2 Staubblättern; *D* Fruchtknoten im Längsschnitt; *E* Staubblatt von hinten; *F* Fruchtknoten im Längsschnitt nebst Griffel und Fruchtknoten im Querschnitt.

Dopatrium Hamilt. in Benth., Scroph. ind. 30.

D. luteum Engl. n. sp.; radice fibrosa, caulis erecti interdum inferne bifidi internodiis infimis brevibus, mediis atque superioribus elongatis, summis brevibus, quadrangulis; foliis inferioribus lineari-oblongis obtusis glabris, reliquis et bracteis ovatis obtusiusculis per paria basi cohaerentibus; pedicellis tenuibus quam calyx longioribus; calycis campanulati lobis semioblongo-ovatis quam tubus 3—4-plo brevioribus; corollae citrinae tubo anguste cylindrico quam calyx 4-plo longiore, limbi bilabiati labio superiore minore leviter emarginato, inferiore profunde trisecto segmentis lateralibus oblongis antico latissimo 2-lobo; staminibus brevibus infra faucem tubi affixis.

Der Stengel ist 3—5 dm hoch und 5—10 cm über der Basis oder in der Mitte verzweigt, unten mit 5—8 mm langen Internodien und 2—2,5 cm langen, 4 mm breiten

Blättern, hierauf mit 2,5—3 cm, sodann mit 5—6 cm langen Internodien und 4—5 mm langen, 3—4 mm breiten schuppenförmigen Blättern, oben mit nur 8—10 mm langen Internodien und 2—3 mm langen Bracteen, an deren Achseln etwa 1 cm lange Blütenstiele entspringen. Die Kelchröhre ist 3 mm lang, die Abschnitte des Kelches 1 mm. Die Röhre der citrongelben, selten weißlichen Blumenkrone ist 2 cm lang und 1,5 mm weit, die Oberlippe etwa 8 mm lang und 6 mm breit; ebenso lang sind die seitlichen Segmente der Unterlippe, während das mittlere derselben etwa 12 mm lang und 18 mm breit ist. Die Kapsel ist 4—5 mm lang und 4 mm breit.

Ghasalquellengebiet: im Lande der Bongo bei Gir (Schweinfurth n. 2153 — 27. Juli 1869).

Diese Art steht dem *D. macranthum* Oliv. nahe, ist aber durch geringere Verzweigung, längere Blätter am untern Teil des Stengels, etwas tiefer gelappten Kelch und die gelben Blüten verschieden.

D. tricolor Engl. n. sp.; radice fibrosa, caulis simplicis elongati internodiis infimis brevibus, mediis atque superioribus elongatis, summis brevibus, quadrangulis; foliis inferioribus longis, lineari-spathulatis obtusis glabris, reliquis obovato-oblongis; bracteis obovatis basi connatis; floribus sibi approximatis; pedicellis tenuibus; calycis dentibus triangularibus quam tubus ovatus duplo brevioribus; corollae tubo infundibuliformi quam calyx triplo longiore, limbo pallido bilabiato, labio superiore late obovato emarginato violascente, labii inferioris segmentis lateralibus obovatis quam labium superius $1\frac{1}{2}$-plo longioribus, basi violaceis, segmento intermedio late obovato basi aurantiaco; staminibus infra faucem tubi insertis.

Der Stengel ist bis 5 dm hoch und bis zu 8 cm über der Basis mit 4—5 cm langen, 3—4 mm breiten, lineal-spatelförmigen Blättern, welche nur durch 0,5—1 cm lange Internodien von einander getrennt sind, besetzt. Am mittleren Teil des Stengels sind die Internodien 5—8 cm lang und die Blätter nur 5—6 mm. Die Bracteen sind 4—5 mm lang und 2—3 mm breit, am Rande häutig, am Grunde mit einander paarweise verwachsen, die einzelnen Paare einander genähert. Die sehr dünnen Blütenstiele sind nur 5—6 mm lang. Die Kelchröhre ist 2 mm lang, die Abschnitte des Kelches 1 mm. Die Röhre der Blumenkrone ist nur etwa 7 mm lang, die Oberlippe etwa 6 mm, die seitlichen Abschnitte der Unterlippe sind 7—8 mm lang und 5 mm breit, der mittlere Abschnitt 1 cm lang und 8 mm breit. Der größte Teil der Blumenkrone ist weißlich, die Oberlippe und die beiden seitlichen Abschnitte sind am Grunde violett, dagegen die Unterlippe in ihrem unteren Teil goldgelb.

Ghasalquellengebiet: im Lande der Bongo bei Gir (Schweinfurth n. 2557 — 16. Oct. 1869).

Bacopa Aubl. emend. v. Wettstein in Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. IV. 3b. 76.

Sect. Neobacopa Engl. Sepalum dorsale lanceolatum reliquis longius, attamen non dilatatum. Corollae labium superius leviter emarginatum. Antherarum thecae approximatae.

B. punctata Engl. n. sp.; herba erecta, glabra, caule subterete; foliis patentibus lineari-lanceolatis integris vel margine minutissime ciliolatis, minute pellucido-punctatis; floribus breviter pedicellatis, bracteolis anguste lineari-lanceolatis; sepalis lanceolatis dorsali quam antica $1^1/_2$-plo, quam lateralia duplo longiore, corollae sepala lateralia paullo superantis labio superiore quam segmenta labii anterioris paullo longiore; staminibus 4 fertilibus, anticis quam postica $1^1/_2$-plo longioribus, ovario ovoideo acuto; capsula ovoidea.

Ein 2—3 dm hohes Sumpfkraut, mit 1,5—2,5 cm langen Internodien und 2,5—3 cm langen, 3—4 mm breiten Blättern. In den Achseln der oberen stehen die Blüten auf 1—2 mm langen Stielen, mit etwa 5 mm langen schmalen Vorblättern, welche dem Kelch sehr genähert sind. Von den Kelchblättern ist das hintere 6—7 mm lang, während die vorderen 4 mm, die seitlichen nur 3 mm lang sind. Die Blumenkrone ist etwa 5 mm lang. Die Kapsel besitzt eine Länge von 3 mm und enthält sehr kleine feilspanartige Samen.

Ghasalquellengebiet: im Lande der Djur bei Seriba Ghattas (Schweinfurth n. 4257 — 24. Oct. 1870), bei Agada (Schweinfurth n. 2465. — 10. Oct. 1869).

Beim ersten Anblick erinnert die Pflanze an *B. floribunda* (R. Br.) Wettst., unterscheidet sich aber sofort durch das lanzettliche hintere Kelchblatt und viele andere Merkmale.

Craterostigma Hochst. in Bot. Zeit. Flora 1841. p. 668.

Die Abgrenzung der 3 Gattungen *Craterostigma*, *Torenia* und *Lindernia* (incl. *Vandellia*) stößt auf große Schwierigkeiten und auch die herkömmliche Trennung von *Vandellia* und *Ilysanthes* ist vielleicht nur künstlich. Wenn man aber bei *Craterostigma* auf den gedrängten Blütenstand besonderen Wert legt, dann müssen folgende Arten, obgleich sie habituell von den typischen dieser Gattung abweichen, auch hierher gestellt werden. Der vereintblättrige Kelch ist kaum als durchgreifendes Merkmal festzuhalten, so lange zu *Lindernia* die bis jetzt dahin gestellten Arten gerechnet werden. Für *Torenia* sehe ich vorläufig als wesentliches Merkmal die Flügelbildung am Kelch an.

C. crassifolium Engl. n. sp.; radice valde fibrosa, caule e brasi ramoso, rarius simplici, saepe radicibus adventivis instructo, ramis tenuibus quadrangulis brevissime pilosis, remote foliosis; foliis crassiusculis oblongo-lanceolatis obtusiusculis, margine integris vel leviter crenatis; inflorescentia a foliis ultimis saepe internodio longo separata albo-pilosa; bracteis ovatis obtusiusculis paullum acutatis concavis; floribus subsessilibus, calycis albo-pilosi turbinati dentibus oblongis quam tubus triplo brevioribus; corollae tubo infundibuliformi, labio superiore oblongo, margine ciliato, labio inferiore trilobo lobis lateralibus crispulis; ovario oblongo acuto.

Der Stengel ist 0,5—2 dm lang, wenig oder reich verzweigt, am Grunde der unteren aufsteigenden Äste oft mit Adventivwurzeln versehen, mit 1,5—2 cm langen Internodien. Die Blätter sind etwa 1—1,2 cm lang und 3—4 mm breit; das letzte Internodium ist 5—6 cm lang. Die Bracteen des dichtgedrängten 4—6-blütigen Blütenstandes sind 7—9 mm lang und 4—5 mm breit. Der Kelch ist nur 3,5 mm lang mit etwa 1 mm langen Zähnen. Die Röhre der Blumenkrone ist 4 mm lang, die Oberlippe etwa 3 mm, die Unterlippe 4 mm mit nur 2 mm langen, am Rande gekräuselten Abschnitten.

Benguella (Welwitsch n. 5790, 5791, 5792, 5869, 5870), Humpata, locis siccis inter saxa (Newton n. 166. — Febr. 1883 in herb. univ. Coimbra). Huilla (Antunes n. 193 in herb. univ. Coimbra).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VIII. Fig. A—F.

A ganze Pflanze; *B* ein Blütenköpfchen; *C* Blüte mit Kelch; *D* Blumenkrone geöffnet; *E* Stempel; *F* Querschnitt des Fruchtknotens.

C. Schweinfurthii (Ol.) Engl. = *Torenia Schweinfurthii* Oliv. in Hook. Icon. t. 1251.

Angola: Malandsche (Teuscz in von Mechow's Exped. n. 297. — Oct. 1879). Centralafrika: im Lande der Bongo am Lehssi (Schweinfurth n. 4009. — 30. Juni 1870).

Diese Art scheint mir wegen ihrer gedrängten kopfförmigen Blütenstände und wegen der am Grunde mit einem Höcker versehenen längeren Staubfäden besser bei *Craterostigma* untergebracht zu werden.

Cr. Welwitschii Engl. n. sp.; radice fibrosa; caule prope basin ramoso, ramis pluribus erectis valde elongatis, inferne folia pauca, medio vel supra medium folia bina gerentibus, glabris; foliis inferioribus oblongo-spathulatis, margine anteriore leviter crenatis, foliis superioribus parvis linearibus, foliis summis linearibus acutis, ciliolatis infra capitulum quasi involucrum formantibus; bracteis lanceolatis acuminatis violascentibus; calycis dentibus triangularibus acutis quam tubus obconicus inter nervos virides scariosus triplo brevioribus; corollae tubo calycem aequante, labio superiore oblongo, inferiore trisecto segmentis obovato-oblongis, crispulis, intermedio barbulis 4 prope basin instructo; staminibus longioribus basi gibbis.

Am Grunde des 2,5—3 dm langen Stengels sind 2—3 Paare spatelförmiger 2—2,5 cm langer und 5—7 mm breiter Blätter einander genähert; aus ihren Achseln steigen 1,5—2 dm lange Äste auf, welche unten etwa 1—2 Blattpaare, um die Mitte herum noch ein Paar nur 0,7—1 cm langer, 2 mm breiter Blätter und am Ende ein Blütenköpfchen tragen, unterhalb dessen 4—5 mm lange, 1 mm breite Hochblätter zusammengedrängt sind. Die Bracteen sind 5—6 mm lang und 2 mm breit. Der Kelch ist etwa 4 mm lang, mit 1 mm langen Zähnen. Die Röhre der Blumenkrone ist 4 mm lang, während die Saumabschnitte eine Länge von etwa 3 mm besitzen.

Angola (Welwitsch n. 5775).

Diese Art steht dem *Cr. Schweinfurthii* (Ol.) Engl. nahe, unterscheidet sich aber durch breitere, am Grunde mehr zusammengedrängte Blätter und die dünnen von Grund aus aufsteigenden Äste.

C. linearifolium Engl. n. sp.; radice tenuiter fibrosa, foliis omnibus basalibus crassiusculis linearibus obtusiusculis, caule tenui folia basalia paullo superante, plerumque nudo superne laxifloro racemoso; bracteis inferioribus lineari-lanceolatis, superioribus lanceolatis concavis, pedicellis tenuibus bracteas superantibus; calycis turbinati dentibus semiovatis obtu-

sis quam tubus triplo brevioribus; corollae tubo brevi, labio superiore oblongo crispulo, inferiore tripartito segmentis oblongis crispulis.

Sehr charakteristische Art wegen der am Grunde zusammengedrängten, aufrechten, 3—5 cm langen, 2—3 mm breiten linealischen Blätter, über welche der Stengel nur wenig hinwegragt. Die dünnen Blütenstiele sind 5—6 mm lang. Der Kelch ist etwa 3 mm lang, mit kaum 1 mm langen Zähnen. Die Blumenkrone ist etwa 5 mm lang, mit 2—3 mm langer Röhre und 2,5 mm langen Segmenten. Die längeren Staubfäden stehen mit ihrer verdickten Basis am Grunde der Einschnitte der Oberlippe und sind knieförmig umgebogen.

Angola (Welwitsch n. 5782).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VIII. Fig. G—L.

G ganze Pflanze; *H* Blütenstand; *J* Blüte mit Kelch; *K* Blumenkrone geöffnet; *L* Stempel.

Torenia L., Gen. n. 754.

T. spicata Engl. n. sp.; humilis, radice simplici; caule simplici vel inferne parce ramoso, glabro, quadrangulo; foliis inferioribus per paria aequalibus, lanceolatis, margine integris vel remotissime serratis, mediis atque superioribus inaequalibus, altero foliaceo, altero bracteaceo parvo lanceolato acuto; calyce profunde bilabiato, labiis late lanceolatis, superiore minute 3-dentato, inferiore minutissime 2-dentato, costis latealatis; corollae tubo calycem aequante, labio superiore oblongo, inferiore superiori aequilongo trilobo, lobis ovatis; ovario ovoideo acuto; capsula oblongo-ovoidea acuta.

Ein eigenartiges Pflänzchen von 6—12 cm Höhe, mit 1,5 cm langen schmal geflügelten Internodien. Höchst auffallend sind die Blätter; in den unteren 2—3 Paaren herrscht Gleichheit, jedes ist etwa 1,5—2 cm lang und 3—4 mm breit; von den darauf folgenden Paaren ist immer je ein Blatt laubig, wenn auch kleiner als die unteren Blätter, etwa 1—1,5 cm lang, und je ein Blatt zu einer nur 2—3 mm langen Bractee ausgebildet. Der Kelch ist etwa 4 mm lang und die rosafarbene Blumenkrone etwa 6 mm. Die Kapsel ist etwa 3 mm lang.

Ghasalquellengebiet: im Lande der Djur bei Abu Guruns Seriba (Schweinfurth n. 4296. — Novemb. 1870).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VII. Fig. G—M.

G ganze Pflanze; *H* Blüte mit Kelch; *J* Blumenkrone aufgerollt; *K* Stempel; *L* Frucht geöffnet; *M* Same.

T. inaequalifolia Engl. n. sp.; humilis, radice simplici; caule simplici vel inferne parce ramoso, glabro, quadrangulo; foliis inferioribus per paria aequalibus, lanceolatis, margine integris vel remote serrulatis, mediis atque superioribus inaequalibus, altero foliaceo, altero bracteaceo parvo lanceolato acuto; floribus brevissime pedicellatis; calyce ovoideo profunde 5-dentato, inter costas late viridi-alatas scarioso, corolla pallide violacea calycem paullo superante; ovario ovoideo; capsula ovoidea obtusa.

In Größe und Habitus stimmt die Pflanze ganz mit der vorigen überein; aber der etwa 4 mm lange Kelch ist nicht 2-lippig, mit 5 breiten Flügeln versehen und die Kapsel nur 2,5 mm lang.

Angola (Welwitsch n. 5783).

Lindernia All., Misc. taur. III. 178. t. 5.

L. (Vandellia) abyssinica Engl. n. sp.; radice valde fibrosa; caule e basi ramoso glabro, anguloso; foliis basalibus mox destructis; foliis caulinis inferne remotis, superne approximatis, sessilibus, lanceolato-oblongis, margine serratis et ciliolatis; pedicellis axillaribus tenuibus erectis floriferis folia subaequantibus, fructiferis longioribus; calycis glabri infundibuliformis laciniis elongato-triangularibus ciliolatis quam tubus turbinatus duplo brevioribus; corollae tubo calycem paullo superante, labio superiore oblongo subintegro, minutissime ciliolato, labio inferiore trilobo lobis lateralibus quam intermedium brevioribus; capsula fusiformi acuta calycem paullo superante, seminibus ovatis muriculatis.

Ein kleines Pflänzchen mit reich verzweigter Faserwurzel und 3—8 cm hohem, einfachem oder von unten aus verzweigtem Stengel, mit 1—2 cm langen unteren und 2—4 mm langen oberen Internodien. Die Blätter sind etwa 1 cm lang und 5 mm breit, dick krautig, unterseits kahl, oberseits gegen den Rand hin kurzhaarig. Die Blütenstiele sind etwa 1 cm, die Fruchtstiele doppelt so lang. Der rötliche Kelch besitzt eine 4 mm lange Röhre und 2 mm lange Zähne. Die Blumenkronenröhre ist etwa 7 mm lang, die Oberlippe 2,5 mm und 1,5 mm breit, die Unterlippe 5 mm lang mit 2,5 mm langen seitlichen Abschnitten. Die längeren Staubfäden sind am Grunde verdickt und kreisförmig umgebogen, die kürzeren Staubfäden sind 3—4 mal kürzer; bei allen ist das Connectiv verbreitert mit 2 spreizenden eiförmigen Thecis. Die Kapsel ist etwa 8 mm lang und 3 mm breit.

Abyssinien: an Felsen bei Gaffat um 2700 m (Schimper n. 1164 — 20. Aug. 1863).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. IX. Fig. A—E.

A ganze Pflanze mit Blüten und Früchten; *B* Blüte mit Kelch; *C* Blüte aufgerollt; *D* Frucht; *E* Same.

L. Stuhlmannii Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas, C. 357.

Deutsch-Ostafrika, Ost-Usindscha (Stuhlmann n. 3550).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. IX. Fig. F—L.

F ganze Pflanze; *G* Kelch mit Stempel; *H* Blumenkrone und Stempel aus der Knospe; *J* Blumenkrone aufgerollt; *K* längeres Staubblatt; *L* kürzeres Staubblatt.

L. Newtonii Engl. n. sp.; herba parva caule inferne repente, demum adscendente, internodiis subaequilongis brevibus; foliis linearibus obtusis; flore solitario terminali; calycis elongato-turbinati dentibus anguste triangularibus quam tubus duplo brevioribus; corollae tubo infundibuliformi calycem superante, labio superiore oblongo, inferiore longiore trisecto segmentis obovatis; staminibus exsertis, superioribus dimidium labii superioris aequantibus, inferioribus longioribus geniculatis basi incrassatis.

Ein kleines Pflänzchen mit unterwärts niederliegendem, wurzelndem Stengel, mit 5—6 mm langen Internodien und 6—7 mm langen, 1,5 mm breiten Blättern. Die Blütenstiele sind etwa 1,5 cm lang. Die Kelchröhre ist 4 mm lang, die Kelchzähne 2 mm. Die Röhre der Blumenkrone ist 5—6 mm lang, die Oberlippe 3—4 mm, die Unterlippe etwa 6 mm. Die unteren Staubblätter sind etwa 4 mm lang.

Angola: Humpata, an feuchten Plätzen am Ufer des Rio Nive (Newton n. 252 in herb. univ. Coimbra. — Febr. 1883).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. IX. Fig. M, N.

M ganze Pflanze; *N* Blüte.

Ilysanthes Rafinesque ex Benth. in DC., Prodr. X. 418.

I. (Pentacme) Schweinfurthii Engl. n. sp.; herba, radice fibrosa; caule erecto simplici vel inferne ramoso, ramis erectis, quadrangulis glabris, internodiis inferioribus brevibus, mediis atque superioribus longioribus; foliis linearibus obtusiusculis integris crassiusculis; floribus terminalibus longe et tenuiter pedicellatis cicinnum sympodialem efformantibus, folio vel bractea altera ramum proximum proferente majore; calyce elongato turbinato 5-dentato, dentibus tubo viridi-costato inter costas scarioso 4-plo brevioribus; corollae lilacinae tubo infundibuliformi calycem longe superante, labio superiore oblongo quam labium inferius fere duplo breviore, labii inferioris lobis obovatis crispulis, staminibus superioribus brevibus inclusis, staminodiis oblongis labio inferiori accumbentibus; ovario oblongo acuto; pedicellis fructiferis deflexis; capsula elongato-fusiformi calycem superante.

Ein in großen Mengen von Individuen, deren Wurzeln untereinander verfilzt sind, zusammenwachsendes Kraut mit 1—2,5 dm hohem Stengel, in der Frucht sehr stark an *Lindernia lobelioides* (Oliv.) Wettst. erinnernd, im untern Teil des Stengels mit 3—10 mm langen, in der Blütenregion mit 1—2 cm langen, nach dem Verblühen sich streckenden Internodien. Die unteren Laubblätter sind 0,5—1 cm lang und 1—2 mm breit, die oberen, namentlich die sterilen und die Bracteen viel kleiner. Der wickelige Blütenstand hat 0,5—1,5 cm Länge und die Blütenstiele sind zur Blütezeit kaum 1 cm, bei der Fruchtreife etwa 2 cm lang. Der Kelch ist 5 mm lang mit 1 mm langen Zähnen. Die Röhre der Blumenkrone ist etwa 6 mm lang, die Oberlippe etwa 3 mm, die Unterlippe 5—6 mm mit 3 mm langen und breiten Abschnitten. Die länglichen der Unterlippe anliegenden Staminodien sind etwa 1 mm lang. Die reife Kapsel ist 5 mm lang und 2mm dick.

Ghasalquellengebiet: im Lande der Niamniam, am Gumango (Schweinfurth n. 3889, 3931 — Jan. 1870), am Ibba bei Ngange (Schweinfurth n. 3991 — Jan. 1870).

var. linearifolia Engl.; foliis anguste linearibus acutis; calycis dentibus anguste triangularibus acutissimis.

Sierra Leone (Afzelius).

I. (Bonnaya) Welwitschii Engl. n. sp.; herba pusilla, radice fibrosa; caule scaposo tenui, purpurascente, brevissime piloso; foliis carnosis, basalibus pluribus lineari-spathulatis, caulinis binis vel nullis; floribus solitariis terminalibus vel ternis tenuiter pedicellatis; bracteis

lanceolatis vel ovato-lanceolatis obtusiusculis, calycis dentibus oblongis obtusis quam tubus triplo brevioribus purpurascentibus; corollae lilacinae tubo infundibuliformi calycem superante labio superiore oblongo leviter emarginato, labio inferiore medio barbato, trisecto, segmentis obovatis crispulis; staminibus fertilibus brevibus; staminodiis oblique obovoideis gibbosis filamento brevissimo instructis; ovario oblongo.

Ein sehr kleines, 5—6 cm hohes Pflänzchen mit 5—10 mm langen und 1,5—2 mm breiten Grundblättern und 2—3 mm langen Stengelblättern. Die Blütenstiele sind 1 cm lang· Der 4,5 mm lange Kelch ist mit etwa 1,5 mm langen, stumpfen Zähnen versehen. Die Röhre der Blumenkrone ist etwa 6 mm lang, so wie die 3 mm lange Oberlippe blass lila, während die 5 mm lange Unterlippe dunkellila gefärbt ist.

Angola (Welwitsch n. 5781).

Diese Art ist mit keiner der bisher beschriebenen nahe verwandt.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel IX. Fig. O—R.

O ganze Pflanze; *P* Blüte mit Kelch; *Q* Blumenkrone aufgerollt; *R* Stempel.

I. (Bonnaya) nana Engl. n. sp.; herba nana, caule brevi folioso; foliis crassiusculis, glabris, basalibus spathulatis, in petiolum linearem contractis, foliis caulinis sessilibus ovatis, obtusiusculis, indistincte crenatis; floribus brevissime pedicellatis; calycis glabri dentibus lanceolatis tubum aequantibus; corollae tubo late cylindrico, labio superiore oblongo, inferiore longiore trilobo lobis obovatis crenulatis; staminibus fertilibus brevibus, staminodiis breviter gibbosis in filamentum breve exeuntibus; ovario oblongo; capsula fusiformi calycem superante.

Ein nur 3—4 cm hohes Pflänzchen mit etwa 1 cm langen, 5—6 mm breiten spatelförmigen Grundblättern und ebenso langen sitzenden Stengelblättern. Der Blütenstiel ist nur 1—2 mm lang. Der Kelch ist etwa 3 mm lang, mit 1,5 mm langen Zähnen. Die Röhre der Blumenkrone ist 3 mm lang, die Oberlippe 2 mm, die Unterlippe 3 mm.

Angola (Welwitsch n. 5788).

Rhinanthoideae-Digitaleae.

Veronica L.

V. chamaedryoides Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C. 358, non Fl. pelop.

Kilimandscharogebiet: bei Marangu um 1560 m, häufig an Bachufern (Volkens n. 585, 760).

Gallahochland: bei Coromma (Riva n. 613).

Rhinanthoideae-Gerardieae.

Diese Gruppe ist in Afrika viel reicher entwickelt, als es bisher den Anschein hatte; nicht bloß die Zahl der Arten, sondern auch die der Gattungen ist im Verhältnis zu den früher bekannten erheblich gestiegen. Die Übersicht über die afrikanischen Gattungen dieser Gruppe gestaltet

sich jetzt mit Zugrundelegung des von Prof. v. Wettstein in den Pflanzenfamilien IV. 3 b. S. 90, 91 gegebenen Schlüssels folgendermaßen:

A. Antheren mit zwei gleich großen oder fast gleich großen fertilen Theken. Fächer gleich oder fast gleich.
a. Kelch röhrig oder aufgeblasen, glockenförmig, die Röhre der Blumenkrone umhüllend. Blumenkrone trichterig oder röhrig . . . . *Melasma* Berg.
b. Kelch trichterig oder röhrig, die Röhre der Blkr. nicht bedeckend. Blkr. glockig oder trichterig, mit allmählich erweiterter Röhre.
α. Blütenstiele ohne Vorb.. . . . . *Gerardiina* Engl.
β. Blütenstiele mit zwei kleinen Vorb.
I. Kelch kaum 5-zähnig. Kahle Sträucher . . . . . *Raphispermum* Benth.
II. Kelch 5-zähnig. Zähne breit und kurz. Aufrechte rauhe Kräuter . . . . *Micrargeria* Benth.
III. Kelch 5-zähnig. Zähne schmal und spitz. Behaarte Sträucher . . . . *Radamaea* Benth.
c. Kelch tief 2-teilig, mit 2 ± kreisförmigen Abschnitten. Blkr. breit trichterförmig, mit 5 fast gleichen Lappen. *Cyclocheilon* Oliv.

B. Antheren nur mit einer fertilen Theca oder mit einer fertilen Theca und einer reducierten.
a. Nicht parasitische oder halbparasitische Kräuter.
α. A. mit zwei Theken, die eine steril, reduciert oder umgebildet.
I. Kelch nach dem Verblühen aufgeblasen, 4—5-zähnig, häutig. . . . . *Buttonia* Mc Ken.
II. Kelch nach dem Verblühen wenig verändert, 5-zähnig.
1. Alle 4 Stb. mit einer fertilen Theca und einer reducierten, in ein schwanzförmiges Anhängsel umgewandelten.
* Röhre der Blkr. meist lang, nach oben allmählich erweitert.
† S. länglich keilförmig. Kapsel kugelig . . . *Thunbergianthus* Engl.
†† S. netzig. Kapsel stark zusammengepresst . *Graderia* Benth.
** Röhre der Blkr. kurz. Kapsel eiförmig, ausgerandet . . . . *Sopubia* Hamilt.
2. Alle A. mit einer fertilen Theca; 2 ohne sterile, die beiden anderen mit einer sterilen, in ein Anhängsel umgebildeten.
* Das Connectiv nicht verlängert, die sterilen Theken schwanzförmig . . . . *Ghikaea* Schweinf. et [Volkens.
** Das Connectiv fadenförmig verlängert, mit 2 ungleichen Schenkeln, der kürzere gekrümmt und mit einem knopfförmigen der Theca entsprechenden Anhängsel . . . . *Pseudosopubia* Hamilt.
β. A. mit einer Theca, ohne Anhängsel.
I. Röhre der Blkr. gerade oder allmählich gekrümmt.
1. Kapsel eiförmig oder zusammengedrückt.

* Alle 5 Lappen der Blkr. nahezu gleich.
† Kelch 7—9-nervig, gezähnt oder kurz 4-spaltig *Stellularia* Benth.
†† Kelch 10-nervig, 5-zähnig . . . . *Buechnera* L.
** Die 2 oberen Lappen der Blkr. kleiner, oft verwachsen . . . . *Cycnium* E. Mey.
2. Kapsel lang geschnäbelt. . . . . *Rhamphicarpa* Benth.
II. Röhre der Blkr. an oder über der Mitte plötzlich abgebogen.
1. 4 fertile A. der Röhre eingefügt. . . . . *Striga* Lour.
2. 2 fertile A. und 2 Staminodien am Schlunde eingefügt. . . . . *Strigina* Engl.
b. Parasitische Kräuter.
α. Blkr. trichterig, mit ausgebreiteten Samen.
I. Saum breit. A. mit 1 reducierten schmalen und 1 langen Theca. . . . . *Harveya* Hook.
II. Saum im Verhältnis zur Röhre schmal. A. nur mit einer hängenden, fertilen Theca . . . . . . *Tetraspidium* Bak.
β. Blkr. röhrig, gekrümmt. Saum unscheinbar . . . . . *Hyobanche* Thunb.

Die Gattung *Gerardiopsis* Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas, C 359 ist vollständig zu streichen; die daselbst beschriebene Art *G. Fischeri* ist nichts weiter als *Anticharis linearis* (Benth.) Hochst., welche bis jetzt nur aus dem nordöstlichen Afrika bekannt war.

Gerardiina Engl. nov. gen.

Calyx gamosepalus subaequaliter 5-dentatus dentibus triangularibus quam tubus campaniformis 2—$2\frac{1}{2}$-plo brevioribus. Corollae tubus inferne angustus, supra calycem oblique ampliatus campaniformis, lobi breves semiorbiculares subaequales. Stamina tubo inferiori inserta, didynama, antica quam postica $2\frac{1}{2}$-plo longiora; filamenta, imprimis anticorum basi glabra excepta ferrugineo-pilosa apici antherae bifidae affixa, thecae leviter curvatae inaequales basi mucronulatae rima longitudinali aperientes. Ovarium ovoideum, acutum, in stylum tenuem, corollam aequantem versus apicem linguiformem stigmatiferum leviter incrassatum contractum; ovula numerosissima anguste cuneiformia placentas obtegentia. Capsula ovoidea calycem aequans, bilocularis polysperma. Semina patentia, linearia vel lineari-cuneiformia, violacea. — Herba erecta. Folia opposita, lineari-lanceolata. Flores violacei, majusculi, pedicellati in axillis bractearum sessilium cordiformium, racemum longum efformantes.

G. angolensis Engl.; herba elata, caule subquadrangulo; foliis erectis lineari-lanceolatis, apicem versus longe angustatis, trinerviis, superne et subtus nervis scabriusculis; bracteis late cordiformibus sessilibus; pedicellis tenuibus quam bracteae $2\frac{1}{2}$-plo longioribus, erecto-patentibus; calyce breviter campaniformi quam corolla 4-plo breviore; corollae tubo antice ventricoso, limbo breviter 5-lobo; stylo tenui demum corolla dejecta apice spiraliter torto.

Die Pflanze wird 3—5 dm lang und trägt 8—9 cm lange, 4—5 mm breite Blätter, deren Paare durch 3—5 cm lange Internodien von einander getrennt sind. Die Blütentraube ist 1—3 dm lang, mit 1,5—2 cm langen Internodien. Die oberen Bracteen sind etwa 4 mm lang und 6—7 mm breit, die unteren etwas größer. Die Blütenstiele sind 7—10 mm lang. Der Kelchtubus ist 3 mm lang und die Zähne etwa 1,5 mm. Der untere Teil der Blumenkronenröhre ist 2 mm lang, der obere schief glockenförmige Teil 1,5—2 cm und die Saumabschnitte sind 25 mm lang, 4 mm breit. Die Staubfäden der längeren Staubblätter sind etwa 8 mm lang und rostbraun behaart; während die kürzeren nur 2—3 mm lang sind; von den Thecis ist die längere 3 mm, die kürzere 2 mm lang. Die kugelige Kapsel ist etwa 5—6 mm lang und geht in einen 1,5 cm langen fadenförmigen Griffel über, dessen Ende zungenförmig und angeschwollen ist. Die linealischen oder schmal keilförmigen violetten Samen, welche von den Placenten horizontal abstehen und dieselben dicht bedecken, sind etwas über 1 mm lang.

Angola (Welwitsch n. 5846); Malandsche (v. Mechow n. 389); Benguella, pr. Humpata locis herbaceis (Newton n. 255), Huilla (Antunes in herb. univ. Coimbra).

Diese Pflanze erinnert in ihrer Tracht sehr an *Gerardia*, namentlich an *G. genistifolia* Cham. in Südamerika; aber sie weicht von *Gerardia* durch die ungleichen Thecae der Antheren und durch die linealischen dünnschaligen Samen ab. Hierdurch nähert sie sich etwas der Gattung *Raphispermum* Benth., welche jedoch vom Grund aus aufsteigende Samen besitzt; auch ist bei letzterer Gattung der Kelch fast abgestutzt, die Röhre der Blumenkrone enger, der Saum breiter. In der Gestalt der Blumenkrone kommt unsere Gattung auch an *Ghikaea* Schweinf. et Volkens heran.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. X. Fig. G—N.

G Zweigstück mit Blüten; *H* Blüte vergrößert; *J* Dieselbe im Längsschnitt; *K* Fruchtknoten im Querschnitt; *L* Kapsel; *M* Same.

Cyclocheilon Oliv. in Kew Bull. 1895. p. 222 et in Hook., Icon. t. 2439.

Diese Gattung halte ich mit Oliver für eine Gerardiee; es ist aber nicht zu verkennen, dass sie in dieser Gruppe sowohl durch die eigentümliche Ausbildung des Kelches, wie auch durch die geringe Zahl der Samenanlagen (in jedem Fach nur 2 schief neben einander) eine Sonderstellung einnimmt. Neuerdings hat sich zufolge einer brieflichen Mitteilung von C. B. Clarke herausgestellt, dass die von Oliver aufgestellte Art bereits von Vatke als *Tinnea eriantha* beschrieben worden ist. Wahrscheinlich hat der große Kelch und die geringe Zahl der Samenanlagen zu dieser Bezeichnung Veranlassung gegeben. Entsprechend dem am Berliner botan. Museum angenommenen Modus der Benennung muss Vatke's Speciesname beibehalten werden. Außerdem sind mir noch 2 andere Arten aus dem Somaliland bekannt geworden.

C. eriantherum (Vatke) Engl. = *Tinnea erianthera* Vatke in Linnaea XLIII. 539.

Somali: Vorberge bei Meid, nicht häufig (J. M. Hildebrandt n. 1515).

Nom. vern.: Kabba assá. — Der Saft der Wurzel dient zum Rotfärben von Leder.

C. Kellerii Engl. in Annuario del R. Istituto bot. di Roma, 1897.

Somali: Abdallah (Keller n. 205 in herb. Schinz).

C. minutibracteolatum Engl. l. c.

Somali, zwischen Dolo und Dana (Riva n. 1175); Abdallah (Keller n. 187 in herb. Schinz).

Buttonia Mc Ken in Hook., Icon. t. 1080.

B. Hildebrandtii Engl.; scandens, divaricatim ramosa, ramis flexuosis; foliis crassis, glabris, spathulato-cuneiformibus, in petiolum angustatis, acuminatis, biserratis; pedicellis quam folia paulo brevioribus, prophyllis a calyce remotis, lanceolatis, horizontaliter patentibus; calycis late campaniformis dentibus triangularibus quam tubus 5-plo brevioribus; corolla quam calyx fere triplo longiore, lilacina.

Die Pflanze besitzt aufsteigende hin und her gebogene Stengel mit 6—10 cm langen Internodien. Die spatelförmigen Blätter sind 1,5 cm lang, in einen 1 cm langen Blattstiel verschmälert. Die Blütenstiele sind 2 cm lang, die Vorblätter 5—6 mm lang und 2—3 mm breit, von dem Kelch 4 mm abstehend. Die Kelchröhre ist etwa 1,5 cm lang und weit, mit halbeiförmigen spitzen oder dreieckigen, 3 mm langen und breiten Zähnen. Die Blumenkrone ist 4 cm lang, ihr unterer enger Teil der Röhre 1,2 cm. Die längeren Staubblätter sind 2 cm lang, die kürzeren 1 cm; die Theken der Antheren sind etwa 3,5 mm lang und die fertilen 1,5 mm dick. Der Fruchtknoten ist etwa 3 mm lang, mit dicken Placenten und zahlreichen eiförmigen Samenanlagen. Der Griffel ist 3 cm lang.

Englisch-Ostafrika: Uferebene des Vói-Flusses in Taita (J. M. Hildebrandt n. 2493. — Febr. 1877).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XI. Fig. A—C.

A Zweigstück mit Blüten; *B* Eine Blumenkrone geöffnet und ausgebreitet; *C* Fruchtknoten im Längsschnitt.

Thunbergianthus Engl. nov. gen.

Calyx gamosepalus campanulatus dentatus dente postico et lateralibus apiculatis subaequalibus anticis 2 connatis unum bidenticulatum efformantibus. Corollae tubus oblique infundibuliformis postice ventricosus intus scaber, limbus subaequaliter 5-lobus lobis semiorbicularibus. Stamina didynama, postica quam antica $1^1/_2$-plo longiora corollae tubum aequantes; filamenta glabra, apicibus antherarum affixa; antherarum thecae inaequales, in staminibus majoribus theca sterilis quam fertilis duplo angustior et paullo brevior, in minoribus theca sterilis tenuiter claviformis quam fertilis $2^1/_2$—3-plo brevior. Ovarium disco brevi insidens, breviter ovoideum, 2-loculare, placentis crassis multiovulatis; stylus tenuis deflexus et curvatus, sursum versus, apice incrassatus claviformis. Capsula ovoidea bilocularis, calycem superans. Semina (lineari-cuneiformia, testa hyalina?). — Herba scandens, foliis oppositis petiolatis ovato-deltoideis, cordatis, acuminatis, lateribus grosse dentatis, superioribus ovato-lanceolatis acuminatis subintegris.

Th. Quintasii Engl. n. sp.; scandens caule flexuoso leviter compresso; foliis oppositis, petiolis minutissime aculeolatis, inferioribus majoribus

longe petiolatis ovato-deltoideis basi cordatis longe acuminatis, lateraliter margine inferiore utrinque grosse et inaequaliter 4-dentatis dentibus late triangularibus; foliis superioribus ovato-lanceolatis integris; floribus in axillis solitariis, longe pedicellatis, pedicellis decurvis apicem versus bracteolis linearibus minutissimis instructis; calyce quam corolla 3—3$^1/_2$-plo breviore; corollae tubo inferiore calycem paullo superante angusto, superiore oblique infundibuliformi, antice ventricoso, lobis semiorbicularibus; staminibus anticis quam postica 1$^1/_2$-plo longioribus; capsula ovoidea calycem superante.

Die aufsteigenden Stengel haben 5—6 cm lange Internodien zwischen den unteren Blättern und 3—4 cm lange Internodien zwischen den oberen Blättern. Die größeren Blätter an 2—2,5 cm langen, sehr kleinstacheligen, oben gefurchten Blattstielen, sind 6—7 cm lang und 5 cm breit, in eine etwa 1 cm lange Spitze auslaufend, beiderseits mit 1—1,5 cm breiten Zähnen, mit 4—5 abstehenden bogigen, durch weitmaschige Netzadern verbundenen Seitennerven, die oberen Blätter 3—4 cm lang und 1,5—2 cm breit. Blütenstiele bis 3 cm lang. Der Kelch ist mit einer etwa 1 cm langen und 7—8 mm weiten Röhre versehen und besitzt 3 mm lange Zähne. Der untere nur 3 mm weite Teil der Blumenkronenröhre ist 1 cm lang, der obere etwa 1,5—2 cm lange Teil der Röhre ist etwa 1,5 cm weit und die Abschnitte des Saumes sind 1 cm lang und breit. An den mit einem Spitzchen versehenen Antheren sind die fertilen Thecae 4 mm lang, bei den größeren die sterilen 3,5 mm, bei den kleineren 1,5 mm lang. Das Ovarium ist zur Blütezeit nur 2 mm lang, der Griffel etwa 3 cm mit 2 mm langem verdicktem Ende. Die Kapsel ist etwa 12 mm lang. An dem einzigen vorliegenden Exemplar befand sich eine schlecht erhaltene Kapsel und in derselben losgelöst noch einige etwa 1,5 mm lange lineal keilförmige Samen, wie sie bei *Rhabdospermum* und *Gerardiina* vorkommen; es ist wohl ziemlich sicher, dass diese Samen zu unserer Pflanze gehören.

Insel San Thomé: alt. 900 m (Quintas n. 74), ad Angolares (Quintas n. 75).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XI. Fig. D—F.

D Zweigstück mit 2 Hochblättern und 2 Blüten, die eine im Längsschnitt; *E* längeres Staubblatt; *F* kürzeres Staubblatt.

Sopubia Hamilt. in Don, Prodr. Fl. nep. 88.

Zu den in den Beiträgen zur Flora von Afrika VII, Bot. Jahrb. XVIII, 66—68 beschriebenen Arten ist noch hinzugekommen:

S. Eminii Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas, C. 359.

Ghikaea Schweinf. et Volk. msc.

Die Herren Schweinfurth und Volkens haben auf eine im Somaliland von Fürst Ghika gesammelte Pflanze, die ich später auch unter den von Dr. Riva auf der Ruspoli'schen Expedition mitgebrachten Pflanzen auffand, die Gattung *Ghikaea* gegründet.

Gh. spectabilis Schweinf. et Volk. msc.

Somaliland.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XIII. Fig. J, K.

J Kelch mit Blumenkrone, *K* die Blumenkrone geöffnet mit den Staublättern.

Pseudosopubia Engl. nov. gen. in Annuario del R. Istituto botanico di Roma, 1897.

Calyx gamosepalus tubo laciniis triangularibus vel semiovatis subaequilongo. Corollae tubus inferior brevis, superior oblique ovoideus inflatus, labium superius obovatum brevissime bilobum inferius trilobum lobis obovatis. Stamina postica tubo inferiori, antica fauci inserta, omnia theca una lanceolata poro dehiscente instructa, antica filamento brevi in connectivum valde elongatum exeunte instructa; connectivi cruribus valde inaequalibus, altero thecam fertilem ferente leviter curvato quam alterum thecam abortivam globulosam ferens et valde curvatum duplo longiore. Ovarium ovoideum in stylum filiformem valde curvatum et stigmate capitellato instructum contractum, biloculare loculis multiovulatis. Capsula ovoidea bivalvis. Semina numerosa, majuscula, angulosa, oblique compressa. — Herbae erectae ramosae, foliis ovato-lanceolatis vel lineari-lanceolatis. Flores majusculi pedicellati solitarii in axillis foliorum et bractearum a foliis forma paullum differentium.

Ps. obtusifolia Engl. l. c.

Somaliland: zwischen dem Kareule und Dana an felsigen Orten (Riva n. 950 — Blühend im Januar 1893).

Ps. kituiensis (Vatke) Engl. = Sopubia kituiensis Vatke in Linnaea XLIII, 313.

Ps. Hildebrandtii (Vatke) Engl. = Sopubia Hildebrandtii Vatke in Linnaea XLIII, 314.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XIII. Fig. L—Q.

Pseudosopubia obtusifolia Engl. *L* Zweigstück mit Blüten, *M* die Blumenkrone mit Kelch; *N* die Blumenkrone aufgerollt; *O* der Stempel; *P* Kapsel; *Q* ein Same.

Buechnera L., Gen. n. 772.

(Vergl. Engler, Bot. Jahrb. XVIII. 68.)

§. Imbricatae Benth.

B. ensifolia Engl. n. sp.; e basi ramosa caule breviter cinereopiloso; foliis lineari-lanceolatis integris, acutis, crassiusculis, uninerviis; inflorescentia densiflora spicata, bracteis ovato-lanceolatis margine ciliato excepto glabris, prophyllis lineari-lanceolatis; calycis dentibus elongato-triangularibus quam tubus duplo brevioribus; corollae glabro tubo anguste cylindrico, leviter curvato, quam calyx duplo longiore, segmentis obovato-oblongis quam tubus 5-plo brevioribus; capsula breviter ovoidea calycis tubum paullo superante.

Der Stengel ist 1,5—3 dm hoch, mit 1,5—2 cm langen Internodien, die Blätter sind 4—5 cm lang und 3—4 mm breit. Der Blütenstand ist 3—5 cm lang. Die Bracteen sind 4—5 mm lang und 2—3 mm breit, die Vorblätter und der Kelch nur 3—3,5 mm lang.

Die Blumenkronen sind etwa 2 cm lang, mit 7—8 mm langer Röhre und etwa 2,5 mm langen Saumabschnitten. Die Kapsel ist 3 mm lang.

Benguella: am Pallanca (Newton n. 190. — Blühend im Mai 1883); Huilla (Antunes).

var. andongensis Engl; foliis, imprimis margine et nervis sparse albopilosis, calycis dentibus distincte ciliatis, corollae tubo densiuscule piloso.

Angola: Pungo Andongo, 800—1250 m (Welwitsch n. 5882).

B. trinervia Engl. n. sp.; ubique breviter cinereo-pilosa; caule alto, inferne crassiusculo; foliis inferioribus oblongis trinerviis, foliis superioribus lineari-oblongis obtusis basin versus cuneatim angustatis, summis anguste linearibus; inflorescentiis spiciformibus (in specimine suppetente lateralibus) terminalem superantibus; bracteis ovatis acutis sparse pilosis et margine dense ciliatis; prophyllis late lanceolatis concavis, acuminatis; calycis dentibus triangularibus quam tubus cylindricus nervis dense pilosus 5-plo brevioribus; corollae tubo anguste cylindrico quam calyx 1½-plo longiore, segmentis obovatis tubo triplo brevioribus.

Ein hohes Kraut mit 4—5 mm dickem Stengel, unterwärts mit etwa 3 cm langen, oberwärts mit 5—6 cm langen und längeren Internodien. Die unteren Stengelblätter sind etwa 4—5 cm lang und 1,5 cm breit, die oberen nur 5 cm lang und 7—8 mm breit. Die Blütenstände sind 3—4 cm lang und etwa 1,4 cm dick. Die Tragblätter und Vorblätter der Blüten sind 7 mm lang. Die Blumenkrone besitzt eine 1 cm lange Röhre und 4 mm lange, 2,5 mm breite Abschnitte.

Angola (Welwitsch n. 5883 in herb. mus. Coimbra).

Die Art steht in der Nähe von *B. capitata* Benth., *B. Klingii* Engl. und *B. Büttneri* Engl.

§. Vagiflorae Benth.

B. pallescens Engl. n. sp.; caule elongato pallido breviter et tenuiter piloso; foliis anguste linearibus valde acutis, tenuissime pilosis; inflorescentia laxiflora cum bracteis calycibusque tenuiter cinereo-pilosis; bracteis lanceolatis acuminatis quam calyx duplo brevioribus, prophyllis anguste linearibus acutis; calycis dentibus elongato-triangularibus acutissimis quam tubus triplo brevioribus, segmentis obovato-cuneatis tubi trientem aequantibus; capsula ovoidea.

Der Stengel ist etwa 4 dm lang, blass, mit 3—5 cm langen Internodien und 2—3 cm langen, nur 2—2,5 mm breiten Blättern, in deren Achseln kürzere nur Blätter tragende Triebe entstehen. Der lockere Blütenstand ist unten locker, oben gedrängt, 1,5—2 dm lang, unten mit 0,5—1 cm langen Internodien. Die Bracteen sind 2 mm lang. Der Kelch ist etwa 5 mm lang mit 1 mm langen Zähnen. Die Blumenkrone hat eine Länge von etwa 12 mm, mit 8 mm langer Röhre und 4 mm langen Saumabschnitten. Die eiförmige Kapsel ist nur 4,5 mm lang.

Angola (Welwitsch n. 5825, 5826).

Diese Art nähert sich etwas der *B. verbenoides* Klotzsch, unterscheidet sich aber durch den dünnen Stengel, die schmaleren Blätter und die fast kahlen Kelche.

B. Lastii Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas, C. 359.

B. Bragaeana Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas, C. 360.

Cycnium E. Mey. apud Benth. in Hook., Comp. Bot. Mag. I. 358.

Vergl. Engler in Bot. Jahrb. XVIII. 73, 74, in Pflanzenwelt Ostafrikas, C, 360 und Annuario del R. Istituto botanico di Roma, 1897.

Neuere Arten:

C. Carvalhoi Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas, C, 360.

C. Volkensii Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas, C, 360.

C. serratum (Klotzsch) Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas, C, 360.

C. paucidentatum Engl. = *C. serratum* (Klotzsch) Engl. var. *paucidentatum* Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas, C, 360.

Ist wegen der meistens entwickelten, in der Nähe der Kelche stehenden linealischen Vorblätter besser als eigene Art abzutrennen, die dem *C. Heuglinii* Engl. am nächsten steht.

C. pratense Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C, 361.

C. strictum Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas. C, 361.

C. gallaense Engl. in Annuario del R. Istituto botanico di Roma, 1897.

Gallahochland: zwischen Tumpé und Ciaffa (Dr. Riva n. 1251).

Verwandt mit *C. ajugifolium* Engl.

C. tomentosum Engl. in Annuario del R. Istituto botanico di Roma, 1897.

Gallahochland: Biddume, an krautreichen Plätzen (Riva n. 1219. — Juli 1893).

Verwandt mit *C. adoense* E. Mey.

C. Bricchettii Engl. in Annuario del R. Istituto botanico di Roma, 1897.

Harar (Robecchi Bricchetti n. 1889).

Verwandt mit *C. humifusum* (Forsk.) Benth. et Hook.

Striga Lour.

Sect. I. Pentapleurae Wettst. in Engl.-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. IV. 3b. 95.

Str. Rowlandii Engl. n. sp.; herba alta, parce ramosa, interne sparse, superne densius tenuiter pilosa; foliis linearibus acutis, inferioribus valde elongatis; bracteis lanceolatis calycem aequantibus, prophyllis lineari-lanceolatis quam bractea $1\frac{1}{2}$-plo brevioribus; calycis dentibus elongato-triangularibus quam tubus $2\frac{1}{2}$ — 3-plo brevioribus; corollae tubo dense tenuiter piloso quam calyx duplo longiore, labio superiore brevi oblongo, labii inferioris segmentis lineari-oblongis obtusis (Taf. XII, Fig. A—D).

Ein 5—6 dm hohes Kraut mit 5—6 cm langen unteren Internodien und 5—6 cm langen, 2 mm breiten Blättern, weiter oben mit kürzeren Blättern. Der ährige Blütenstand ist etwa 1,5 dm lang, mit 5—7 mm langen und 2 mm breiten Bracteen. Der Kelch ist 6 mm lang, die Röhre der Blumenkrone 1,2 cm, die Oberlippe 2 mm, die Unterlippe 3 mm.

West-Lagos (Rowland).

Sierre Leone (Scott Elliot n. 5207).

Die Art erinnert durch ihre langen Blätter an *Str. hermonthica* Benth., besitzt aber viel kleinere Blüten, als diese.

Str. Barteri Engl. n. sp.; herba erecta caulibus 2—3 e rhizomate perpendiculari squamifero provenientibus, erectis simplicibus vel pauciramosis ubique tenuiter pilosis; foliis lineari-lanceolatis, bracteis linearibus acutis plerumque calycem superantibus; calycis laciniis angustis acutissimis tubo 1½-plo brevioribus; corollae dense pilosae tubo tenui quam calyx 1½-plo longiore superne curvato, labio superiore oblongo, emarginato, inferiore porrecto paullo longiore, segmentis lineari-oblongis (Taf. XII, Fig. E).

Aus der unterirdischen, senkrechten, von schuppigen Niederblättern dicht besetzten Grundachse gehen einige bis 2 dm hohe, einfache oder mit einigen aufsteigenden Seitenästen versehene Stengel ab, welche unten ebenfalls Schuppenblätter, dann erst kürzere, weiter oben bis zu 2 cm lange, 1,5—2 mm breite Blätter tragen, an welche sich 1 cm lange, zuletzt kürzere Bracteen anschließen. Die linealischen Vorblätter sind etwa 5 mm lang. Der 1 cm lange Kelch besitzt eine etwa 6 mm lange Röhre und bis 3 mm lange Zähne. Die dicht behaarte Röhre der Blumenkrone ist unterhalb der starken Umbiegung etwa 1,4 cm lang, die Oberlippe und die vorgestreckten Abschnitte der Unterlippe etwa 3 mm.

Nigergebiet (Barter in Baikies Niger Exped. n. 1170).

Str. Welwitschii Engl. n. sp.; herba erecta e medio ramosa, inferne remote, superne densius foliosa, ubique molliter cinereo-pilosa; foliis caulinis inferioribus lineari-lanceolatis, superioribus lanceolatis cauli appressis; inflorescentia dense spiciformi; prophyllis linearibus acutis quam bracteae paullo brevioribus; calycis cylindrici dentibus elongato-triangularibus quam tubus duplo brevioribus; corollae tubo pilis tenuibus glanduliferis obsesso quam calyx fere duplo longiore leviter curvato, labio superiore obovato emarginato, labii inferioris segmentis, imprimis medio longioribus linearibus (Taf. XII. Fig. *F*, *G*).

Ein etwa 1,5—2 dm hohes Kraut, unten mit 1,5 cm langen und 3 mm breiten Blättern, weiter oben mit 7—8 mm langen und 2—3 mm breiten Laubblättern und Bracteen. Die Vorblätter sind etwa 5—6 mm, die Kelche 8 mm lang, mit 2 mm langen Zähnen. Die Röhre der Blumenkrone ist 1,2 cm lang, die Oberlippe etwa 4—5 mm, die Unterlippe hat 5 mm lange, nur 1 mm breite Abschnitte, von denen der mittlere bedeutend vorgestreckt ist.

Angola (Welwitsch n. 5820, 5821).

Diese Art ist am nächsten mit *Str. Thunbergii* Benth. verwandt, von derselben aber durch die dichte, weiche Behaarung des Stengels und der Blätter, sowie durch die drüsenhaarige Bekleidung der Blumenkrone unterschieden.

Str. glandulifera Engl. n. sp.; herba erecta ramosa, ubique breviter et tenuiter pilosa, foliis anguste linearibus acutis; bracteis inferioribus lineari-lanceolatis, superioribus lanceolatis calyce longioribus;

prophyllis anguste lanceolatis dimidium calycis aequantibus; calycis dentibus anguste lanceolatis tubo duplo brevioribus; corollae tubo pilis tenuibus glanduliferis dense obtecto quam calyx duplo longiore, leviter curvato, labio superiore oblongo levissime emarginato, labio inferiore paullo longiore (Taf. XII. Fig. *H*, *J*).

Im unteren Teil des 1,5—2 dm hohen Stengels sind die Blätter bis 3 cm lang und 1,5 mm breit, weiter oben sind sie nur 1,5—2 cm lang; die Bracteen sind 8 mm lang oder kürzer. Der Kelch ist 8 mm lang, mit etwa 2,5 mm langen Zähnen. Die Röhre der gesättigt rosafarbenen Blumenkrone hat eine Länge von 14 mm und erweitert sich merklich oberhalb des Kelches; die Oberlippe ist 5, die Unterlippe 6 mm lang.

Ghasalquellengebiet: im Lande der Niamniam auf den Bergen Nga und Mbala (Schweinfurth n. 2931. — Febr. 1870).

Str. canescens Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas, C, 361. (Taf. XII. Fig. *K*, *L*).

Str. Passargei Engl. n. sp.; caule erecto simplici sparse piloso; foliis remotiusculis inferioribus oppositis, superioribus floriferis atque bracteis alternis lineari-lanceolatis acutis, breviter sparse pilosis; prophyllis anguste linearibus; calycis dentibus anguste triangularibus subulatis quam tubus 5-costatus subduplo brevioribus; corollae albae (sicc. violascentis) tubo glabrescente supra calycem curvato, labio superiore obovato breviter bilobo, segmentis labii inferioris obovato-oblongis (Taf. XII. Fig. *M*, *N*).

Etwa 2,5 dm hohe, einjährige Pflanze, in der Mitte mit etwa 2 cm langen Internodien und 3—3,5 cm langen, 2—2,5 mm breiten Blättern. Blüten ziemlich entfernt stehend. Vorblätter schmal linealisch, bei den unteren Blüten länger als der Kelch, bei den oberen bis zu den Kelchzähnen reichend. Blumenkrone mit etwa 1 cm langer Röhre und 4 mm langen Abschnitten. Kapsel etwa 6 mm lang und 4 mm dick.

Kamerun: im Hinterland bei Jola um 200—250 m, auf sandigem Boden (Passarge n. 48).

Diese Art ist mit *Str. hermonthica* (Del.) Benth. verwandt; aber in allen Teilen kleiner, nicht rauh behaart und auch durch die oberwärts abwechselnden Blätter ausgezeichnet.

Sect. III. Tetrasepalum Engl. Sepala 4 trinervia in calycem dorso fissum coalita, quintum posticum abortivum.

Str. Baumannii Engl. n. sp.; herba alta glaucovirens glabra, radice crassiuscula ramosa; caulibus 2—3 vel pluribus basi nascentibus plerumque supra medium parce ramosis, inferne teretibus, internodiis valde elongatis, superne quadrangulis floriferis spiciformibus; foliis omnibus parvis cauli appressis, inferioribus ovatis vel oblongo-ovatis acuminatis; spicis valde elongatis inferne remotifloris; bracteis lanceolatis concavis; prophyllis subulatis quam bractea duplo brevioribus caulis angulis appressis, calycis elongati bractea 1½-plo longioris dorso fissi dentibus 4 anguste lanceolatis anticis saepe brevioribus; corollae tubo calycem paullo superante leviter curvato, labio superiore cuneato breviter bilobo, labii inferioris segmentis

subaequilongis lanceolatis obtusis; ovario obovoideo, stylo tenui in stigma obovatum exeunte dimidium tubi corollini paullum superante (Taf. XII, Fig. O—T).

Die Pflanze besitzt einen kurzen Grundstock und kräftige verzweigte Wurzeln; aus dem Grundstock steigen 2—3, manchmal mehr 0,5—1 m hohe rutenförmige Stengel auf, welche entweder einfach sind oder von der Mitte an oder oberhalb derselben einige steil aufsteigende Äste abgeben, die ebenso wie der Hauptstengel in 1—3 dm lange ährige Blütenstände ausgehen. Der untere Theil des Stengels besitzt 5—6 cm lange Internodien und nur 3—5 mm lange, 2 mm breite schuppenartige, angedrückte Blätter. In den Blütenständen werden die unteren Internodien bis 3 cm lang, die oberen werden allmählich kürzer, so dass die Bracteen von den nächst unteren Blüten teilweise gedeckt werden. Die Bracteen sind 3—4 mm, die pfriemenförmigen Vorblätter kaum 2 mm, die Kelche etwa 7 mm lang, mit 1,5 mm langen Zähnen. Die Röhre der dunkelgelben Blumenkrone ist 8—9 mm lang, die Saumabschnitte kaum 2 mm. Die Antheren sitzen dem oberen Teil der Blumenkronenröhre an, wie bei den übrigen Arten der Gattung. Der Fruchtknoten ist etwa 1,5 mm, der Griffel mit der Narbe 4 mm lang.

Sierra Leone (Afzelius, Scott Elliot n. 5085).

Togo: Misahöhe, an trockenen sonnigen Plätzen in Gesteinsritzen (E. Baumann n. 29. — Blühend 15. März 1894).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XII.

A—D Striga Rowlandii Engl.; *E Str. Barteri* Engl.; *F, G Str. Welwitschii* Engl.; *H, J Str. glandulifera* Engl.; *K, L Str. canescens* Engl.; *M, N Str. Passargei* Engl.; *O—T Str. Baumannii* Eng.; bei *Q* der geöffnete und aufgerollte Kelch.

Strigina Engl. nov. gen.

Calyx gamosepalus elongatus 5-nervius, dentibus 5 aequalibus lineari-lanceolatis acutis. Corollae tubus angustus cylindricus supra calycem curvatus, labium superius oblongus leviter emarginatus labii inferioris segmentis tribus oblongis subaequilongus. Stamina fauci inserta 2 postica, dimidium labii superioris aequantia, filamentis brevibus, thecis inaequalibus, exteriore majore, interiore duplo minore; staminodia 2 antica breviter filiformia. Ovarium oblongum. Stylus filiformis in stigmata 2 obovata exiens. Capsula bivalvis septifraga, dissepimento seminifero elongato angusto valvis concavis sursum valde angustatis recurvis. Semina ovoidea, longitudinaliter costata, transverse tenuiter costulata. — Herba pusilla caule erecto saepius e basi ramoso quadrangulo nodoso dense folioso; foliis linearibus acutis. Flores terminales solitarii.

St. pusilla Engl. n. sp.; herba nana, radice valde fibrosa, plerumque e basi ramosa caulibus erectis vel adscendentibus dense foliosis; foliis linearibus acutis; calycis dentibus lineari-lanceolatis acutis ciliolatis quam tubus elongatus 6-plo brevioribus, corollae tubo calycem superante, labio superiore oblongo segmentis lateralibus labii inferioris aequilongo; staminibus dimidium labii superioris aequantibus, thecis ovoideis, ovario oblongo, stylo tenui ultra stamina exserto, stigmatibus obovatis; capsulae valvis falciformibus.

Ein etwa 5—7 cm hohes Pflänzchen, mit 3—4 mm langen Internodien und 5—7 mm langen, 1 mm breiten Blättern. Der Kelch ist etwa 7 mm lang, mit kaum 1 mm langen Zähnen und mit stark hervortretenden Längsnerven. Die Röhre der Blumenkrone ist 8 mm lang und der Same erscheint fast gleichmäßig 4-teilig, da die leicht ausgerandete Oberlippe ungefähr ebenso lang ist, wie die Abschnitte der Unterlippe, von welcher nur der mitttere Abschnitt etwas länger ist, etwa 1,5 mm. Die Kapsel ist etwa 5 mm lang und nur 1 mm breit; sie enthält kaum 0,5 mm lange Samen.

Centralafrikanisches Seengebiet: Ihangiro, um 1130 m (Stuhlmann in Emin-Pascha-Expedition n. 3367. — Fruchtend Febr. 1892).

Die Gattung erinnert an *Striga*, ist aber durch die am Schlund eingefügten Staubblätter und die Reducierung zweier zu Staminodien sehr verschieden.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XIII. Fig. A—H.

A ganze Pflanze; *B* Blüte; *C* Kelch aufgerollt; *D* Saum der Blumenkrone; *E* Blumenkrone aufgerollt; *F* fertiles Staubblatt; *G* Kapsel aufspringend; *H* Same und Querschnitt desselben.

Harveya Hook., Ic. pl. t. 118, 351.

H. Buchwaldii Engl. n. sp.; nivea (sicca nigrescens), caule brevi; foliis parvis ovatis; bracteis lanceolatis obtusis pedicellos aequantibus; calyce longe tubuloso dentibus oblongo-triangularibus quam tubus 3-plo brevioribus; corollae tubo oblique infundibuliformi, lobis posticis quam antici paullo majoribus; staminibus filiformibus, longioribus tubum corollae aequantibus.

Die ganze Pflanze ist schneeweiß; sie besitzt ein von den Resten abgestorbener Schuppenblätter und von zahlreichen kleinen Faserwurzeln bedecktes Rhizom, welches durch die an letzteren befindlichen Saugwärzchen mit dem dichten Wurzelgeflecht von Waldpflanzen verbunden ist. Der Stengel ist 1—1,5 dm hoch, mit 1—2 cm langen Internodien. Die Blätter sind nur 4—5 mm lang, die Bracteen aber 2—2,5 cm lang und 5—6 mm breit. Der Kelch hat eine 1 cm lange und 7 mm weite Röhre, mit 3 mm langen und 2,5 mm breiten Zähnen. Die untere enge Röhre der Blumenkrone ist 1 cm lang und 1,5—2 mm weit, die obere erweiterte Röhre etwa 1,5 cm lang und 1 cm weit; die vorderen kleineren Abschnitte der Blumenkrone messen 7×5 mm, die größeren hinteren 10×8 mm. Die fruchtbaren Thecae der Staubfäden sind etwa 4 mm lang und 1 mm breit, die schmalen sterilen 3—4 mm lang.

Usambara: im Wald von Taurota (Buchwald n. 434. — 18. Jan. 1896), von demselben auch im Quellgebiet des Wuruni beobachtet.

Nachtrag.

Die oben S. 510 erwähnte Gattung *Ghikaea* Schweinf. et Volk. ist jetzt veröffentlicht in: Liste des plantes récoltées par les princes Démètre et Nicolas Ghika-Comanesti dans leur voyage au pays des Somalis par G. Schweinfurth et G. Volkens (Bucarest, Etablissement graphique J. V. Socecu, 1897 8⁰ p. 19).

Euphorbiaceae africanae. III[1].

Von

F. Pax.

(Vergl. Engl. Jahrb. XV 522 und XIX 76.)

Flueggea Willd., Spec. pl. IV. 757.

Fl. fagifolia Pax in Engl. Pflanzenwelt Ostafr. C. 236; arbor glaberrima foliis breviter petiolatis, membranaceis, utrinque opacis, late ellipticis, basi et apice acutis; floribus —; capsula in foliorum axillis brevissime pedicellata, indehiscente, leviter triloba; semine dorso reticulato, faciebus radialibus laevi.

Schöner, bis 20 m hoher Baum, mit relativ großen, glanzlosen Blättern von 8—9 cm Länge und 5—6 cm Breite auf 1 cm langen Blattstielen. Kapsel 6—7 mm breit.

Kilimandscharo: Uebergang des Taveta-Moschiweges über den Himo (Volkens n. 1737 — 23. Jan. 94, fruchtend).

Verwandt mit *Fl. nitida* Pax, verschieden durch die dünnen, glanzlosen, größeren Blätter und die fast sitzenden Kapseln.

Phyllanthus L., Gen. n. 1050.

Ph. Engleri Pax in Engl. Pflanzenwelt Ostafr. C. 236; dioicus (?) ramis crassis lignosis aphyllis, fasciculos ramulorum elongatorum, folia floresque gerentium, e pulvinis crassis, magnis spinosis orientium ferentibus; foliis rotundato-ovatis, brevissime petiolatis, subtus glaucis, opacis, obtusis; stipulis subulatis; floribus ♂ in axillis foliorum glomerulatis; sepalis 5, glabris; staminibus (4—)5, inter se connatis; antheris longitrorsum se aperientibus; disci glandulis 5 liberis; flore ♀ —.

Baum oder Strauch mit holzigen, blattlosen Langtrieben von mehr als 1 cm im Durchmesser, hier und da 1 cm lange und fast ebenso dicke, dornige Kissen tragend, aus denen die beblätterten, einjährigen, 10—12 cm langen Triebe entspringen. Blätter leicht abfallend, 1 cm lang, fast ebenso breit.

---

[1] Vergl. als Ergänzung hierzu: *Euphorbiaceae somalenses*. Ann. del R. Istit. Bot. di Roma. VI. p. 181. Hier sind eine Anzahl neuer Arten und die neue Gattung *Bricchettia* beschrieben.

Seengebiet: Kagehi, Ihangiro (Fischer n. 554, 904 — 1890, blühend).

Gehört in die Nähe von *Ph. reticulatus* Poir. und *Ph. casticum* Willem., von beiden schon durch den Habitus sehr verschieden.

Ph. floribundus Müll.-Arg. var. tenuis Pax, foliis minoribus fructuque minore a typo differt.

Blätter 6—8 mm lang, 3—4 mm breit. Kapsel $2^1/_2$ mm im Durchmesser.

Kamerun: Yaunde Station (Zenker et Staudt n. 482).

Ph. Antunesii Pax n. sp. suffrutex monoicus ramis compresso-ancipitibus; foliis oblongis, acutis, brevissime petiolatis, glaucis, opacis, distichis; stipulis subulatis; floribus ♂ in axillis foliorum 2—3, ♀ solitariis, breviter pedicellatis; sepalis fl. ♂ 5, obovato-oblongis, albis, basi brevissime connatis; staminibus 3, filamentis connatis, antheris liberis, longitrorsum dehiscentibus, disci glandulis liberis; sepalis fl. ♀ 5, rotundato-ovatis, obtusissimis, glandulis connatis, ovario stylis 3 bifidis, brevibus coronato; semine minute costulato, brunneo.

Niedriger Halbstrauch mit blaugrünen, kleinen, etwas derben Blättern. Blätter 8 mm lang, 4 mm breit, die bräunlichen Stipeln 2—3 mm Länge erreichend. Blüten verhältnismäßig sehr groß, die ♂ sehr kurz gestielt, die ♀ auf 2—3 mm langen Stielen. Kelchblätter weiß, am Grunde rötlich überlaufen, namentlich die ♀ ziemlich groß, 6—7 mm lang, 4—5 mm breit.

Huilla (Antunes).

Verwandt mit *Ph. odontadenius* Müll., *macranthus* Pax u. a.

Ph. Stuhlmanni Pax in Engl. Pflanzenwelt Ostafr. C. 236; frutex microphyllus, ramulis fulvo pubescentibus; foliis parvis, obovatis, obtusis vel acutis, apice mucronulatis, brevissime petiolatis; stipulis setaceis, petiolum duplo superantibus; floribus in ramulis annuis insertis, foemineis singulis, graciliter pedicellatis, pedicello folium 2—3-plo superante; floris foeminei sepalis subacutis, ovatis, margine hyalinis; ovario globoso, stylis bifidis coronato.

(Wahrscheinlich) niedriger Strauch. Junge Zweige dunkel fuchsrot bekleidet. Blätter 4—5 mm lang, 3 mm breit, mit kaum 1 mm langem Stiel. Blütenstie 6—9 mm lang, dünn, an der Spitze verdickt. ♀ Bl. 2—$2^1/_2$ mm im Durchmesser.

Uganda (Stuhlmann — 27. Dec. 1890).

Verwandt mit *Ph. nummulariaefolius* Poir.

Ph. Volkensii Pax in Engl. Pflanzenwelt Ostafr. C. 236; frutex glaberrimus, ramis flaccidis, distichophyllis, compresso-ancipitibus; foliis parvis, oblongis vel oblongo-obovatis, obtusis, submucronulatis, sessilibus; stipulis setaceis; floribus ♂ fasciculatis, parvis, sepalis 6 praeditis, disci segmentis alternisepalis liberis; staminibus 3, connatis, antheris longitrorsum dehiscentibus; floribus ♀ breviter pedicellatis, pedicellis quam folia brevioribus; sepalis 6, interioribus latioribus, basi angustatis, omnibus late albido-marginatis; capsula depressa.

»$^1/_2$ m hoher Strauch.« Blütenfarbe »grünlich-gelb«. Beblätterte Zweige 6—8 cm lang. Blätter 7—8 mm lang, 2—3 mm breit. ♀ Blütenstiele 3—4 mm lang, ziemlich kräftig. ♀ Blüte etwa 4 mm im Durchmesser. »Samen werden weit fortgeschleudert.«

Kilimandscharo: »Landschaft Marangu, 1600 m, zwischen Steinen im Mondjobach«. (Volkens n. 768 — 29. Aug. 1893.)

Gehört in die Verwandtschaft des westafrikanischen *Ph. microdendron* Müll.-Arg. und *Ph. virgulatus* Müll.-Arg.

Ph. Bachmanni Pax n. sp.; frutex glaberrimus ramis angulosis, subrectis; foliis supra olivaceo-viridibus, subtus pallidis, oblongis, basi rotundatis, apice acutis, brevissime petiolatis, subcoriaceis, junioribus margine revolutis; stipulis e basi valde dilatata subito contractis, acuminatis, denticulatis; floribus monoicis, in axillis 1—3; ♂ capillaceo-pedicellatis, sepalis 6, staminibus 3 praeditis; filamentis usque ad medium connatis; antherae loculis contiguis; disci glandulis liberis; stylis bifidis.

1—$1^1/_3$ m hoher Strauch. Blätter fast sitzend, $2^1/_2$ cm lang, $1^1/_2$ cm breit. ♂ Blüten bis 3—4 mm im Durchmesser.

Pondoland: felsiges Flussufer oberhalb der Station (Bachmann n. 767 — Anfang Juni 1888, blühend).

Nächst verwandt mit *Ph. myrtaceus* Sond., von diesem verschieden durch die monöcischen Blüten, die derberen, am Grunde meist stumpfen Blätter und die größeren ♂ Blüten.

Cyclostemon Bl., Bijdr. 597.

C. Afzelii Pax n. sp. glaberrimus foliis breviter petiolatis, basi paullo inaequalibus, oblongis, basi acutis, apice caudato-acuminatis, integerrimis, nitidis, coriaceis, reticulatis; floribus ♀ in ramis vetustioribus lignosis fasciculatis, pedicellatis; sepalis reniformi-orbicularibus, glabris; disco hypogyno piloso; ovario pubescente, biloculari.

Baum oder Strauch vom Habitus eines *Laurus*, Blätter dick lederartig, bis 15 cm lang und 5 cm breit, auf einem etwa $^1/_2$ cm langen Stiele. Blüten in reichblütigen Büscheln am alten Holz, auf 1 cm langem Stiel.

Sierra Leone (Afzelius).

Verwandt mit *C. stipularis* Müll.-Arg., aber durch die Bekleidung des Fruchtknotens und des Discus sofort hiervon zu unterscheiden.

C. Dingklagei Pax n. sp.; arbor dioica ramulis junioribus fulvo tomentosis; foliis basi vix inaequalibus, elliptico-lanceolatis, basi acutis, apice acuminatis, integris, opacis, coriaceis; floribus ♂ in foliorum axillis glomeratis; sepalis 4, orbicularibus, extus pubescentibus; staminibus ± 8; disco centrali crasso; floribus ♀ —.

Hoher Baum mit bis 25 cm langen und 8 cm breiten, matten Blättern auf etwa 1 cm langen Stielen. ♂ Bl. in den Blattachseln zahlreich.

Kamerun: Groß-Batanga, auf tiefschattigem, feuchtem Waldboden (Dinklage n. 798 — 10. Nov. 1890, mit ♂ Bl.).

Obwohl ♀ Blüten fehlen, erweist sich die Pflanze durch ihre Beblätterung als wesentlich verschiedene neue Art, deren nächste Verwandte in der Nähe von *C. Principum* Müll.-Arg. zu suchen sein dürfte.

Cyathogyne Müll.-Arg., Flora 1864. 536.

C. Preussii Pax n. sp.; caulibus herbaceis, glabrescentibus; foliis breviter petiolatis, tenuiter membranaceis, ellipticis, acuminatis, basi acutis, denticulatis; stipulis linearibus, deciduis; floribus ♂ —; floribus ♀ in paniculas supraaxillares dispositis, breviter pedicellatis, bracteis parvis, persistentibus; sepalis 5, ovatis, acutis, subpilosis; ovario triloculari; stylis 3, linearibus, crassiusculis, apice brevissime bifidis.

Habitus der *C. viridis* Müll.-Arg. Blätter leicht brüchig, dünnhäutig, lebhaft grün, auf 8 mm langen Stielen, bis 12 cm lang, 5 cm breit, fiedernervig. Nebenblätter 3 mm lang. ♀ Blütenstände verzweigt, länger als die Blätter, lockerblütig, bis 4 mm über der Blattachsel entspringend. Blütenstiel 3 mm lang.

Kamerun: Victoria, Kirchhof, trockener Standort (Preuss n. 1210 — 10. März 1894, blühend).

Nahe verwandt mit der einzigen Art der Gattung, *C. viridis* Müll.-Arg., aber durch die gezähnten Blätter und die supraaxillären Inflorescenzen leicht zu unterscheiden.

Staphysora Pierre msc.

St. Dusénii Pax n. sp.; arbor (vel frutex?) dioica ramulis juvenilibus pilosis; foliis petiolatis, oblongis, basi obtusis, apice acuminatis, opacis, firme membranaceis, subtus secus nervos cum petiolo setoso-pilosis, subdenticulatis, denticulis barbuligeris; stipulis latis, reniformibus, acutis, foliaceis; floribus ♂ —; ♀ e ramis vetustioribus ortis, spicatis, spicis glabris; calyce 5-phyllo, disco hypogyno urceolari; ovario triloculari.

Blattstiel 4 cm lang, Spreite 22—23 cm lang, 9—10 cm breit. ♀ Inflorescenzen etwa 6 cm lang, am alten Holz gebüschelt.

Kamerun (Dusén).

Vorliegende Pflanze rechnete ich früher als zu der Gattung *Maesobotrya* gehörig und nannte sie *M. Duséni*. Neuerdings hat aber Pierre (l. c.) auf zwei Arten Westafrikas (*St. Klaineana* Pierre und *St. albida* Pierre) die neue Gattung *Staphysora* begründet. Die Unterschiede gegenüber *Maesobotrya* sind in der That geringfügig, so dass wahrscheinlich die Gattung als solche nicht wird aufrecht erhalten werden können; die Differenzen liegen in der Zahl der Fruchtblätter — zwei bei *Maesobotrya*, drei bei *Staphysora*, — sowie in den allerdings auffallend großen Stipeln letzterer Gattung. Obwohl ich die Frage nach der Selbständigkeit von *Staphysora* lieber mit der Vereinigung derselben mit *Maesobotrya* beantworten möchte, will ich vorläufig noch, so lange weiteres Material zur Lösung der Frage aussteht, die Gattung *Staphysora* beibehalten.

Baccaurea Lour., Fl. Cochinch. 661.

B. Staudtii Pax n. sp.; arbor dioica ramulis plus minus hirtis; foliis petiolatis, oblongis, acutis, opacis, membranaceis, utrinque praesertim subtus hirtis; floribus ♂ —; floribus ♀ in ramis lignosis, crassis sitis, spicatis; sepalis 4, triangulari-ovatis, acutis, ciliatis, disco hypogyno ciliigero; ovario 2-loculari; stylo brevissimo, stigmatibus 2, bilobis.

5—8 m hoher Baum mit hellgrünen Blättern. Blattstiel 8—12 cm lang, etwas fuchsrot abstehend behaart, an der Spitze verdickt. Blätter bei einer Breite von 8—10 cm eine Länge von 20—25 cm erreichend, fast zugespitzt, am Grunde spitz. Ähren bis 8 cm lang, zahlreich gebüschelt am alten Holz, reichblütig. ♀ Blüten auf 1 mm langem Stiel, rosa gefärbt, ausgebreitet 2 mm im Durchmesser.

Kamerun: Lolodorf, im Urwald, an schattig feuchten Stellen (Staudt n. 333 — 16. Juni 95, mit ♀ Bl.).

Nahe verwandt mit *B. Barteri* Müll.-Arg., aber leicht durch die größeren, dünneren Blätter, die längeren Blattstiele, längeren Ähren und sitzenden Narben zu unterscheiden.

Uapaca Baill., Etud. Euph. 595.

U. Marquesii Pax n. sp.; arbor (?) gemmis juvenilibus fulvo-tomentosis exceptis glaberrima; foliis coriaceis, petiolatis, obovatis, obtusis, basi acutiusculis, utrinque nitidulis, venis reticulatis; involucris ♂ pedunculatis, axillaribus, glaberrimis, involucri foliis coriaceis, floribus ♂ dense capitato congestis, capitulo manifeste stipitato; calyce glabro; antheris nec bifidis nec incrassatis, glabris; ovarii rudimento obconico, glaberrimo; floribus ♀ et fructu —.

Baum (?), durch seine Kahlheit ausgezeichnet; nur die jüngsten Knospen fuchsrot bekleidet, bald verkahlend. Blätter völlig kahl, 15—17 cm lang, 6½—7½ cm breit, die größte Breite über der Mitte liegend, derb lederartig, namentlich oberseits glänzend, auf 4 cm langen Stielen. Stiel der Inflorescenz bis 1½ cm lang. Involucralblätter 7—8, kahl, breit, stumpf. ♂ Blütenköpfchen über die Involucralblättern 4—5 mm emporgehoben.

Lunda: Ufer des Quihumbo (Marques n. 298 — März 1886, blühend).

Verwandt mit *U. Mole* Pax und *U. guineensis* Müll.-Arg., von ersterer schon durch den unregelmäßigen Verlauf der Tertiärnerven verschieden, von letzterer durch die Kahlheit der ♂ Blüten.

U. Staudtii Pax n. sp.; arbor alta, frondosa, glaberrima, foliis breviter petiolatis, e basi longe attenuata obovatis, obtusis, nitidulis, reticulatis, valde coriaceis; stipulis caducissimis; inflorescentia ♂ axillari, involucrata, viridi-lutescenti, odorata; involucri foliis glabris; calyce glabro, margine lobato; staminibus glabris, antherae loculis tota longitudine connectivo anguste adnatis; ovarii rudimento apice dilatato, glabro, cyathiformi, margine inciso-lobulato; floribus ♀ —.

15—30 m hoher, buschiger Baum, mit glattem Stamm, »auf hohen Wurzeln stehend«. Blattstiel 3—4 cm lang, an der Spitze etwas angeschwollen. Blattspreite 30—33 cm lang und 11—12 cm breit, dick lederartig, hellgrün, trocken, unterseits braun. ♂ Inflorescenzstiele 2—2½ cm lang, reichblütig.

Kamerun: Lolodorf, Berg Mbanga, steiniger feuchter Grund, 500—600 m (Staudt n. 275 — 28. April 1895, blühend).

Schließt sich an *U. Heudelotii* Baill. an.

U. microphylla Pax n. sp.; arbor dioica, glaberrima, ramulis crassis; foliis coriaceis, petiolatis, oblongis, obtusissimis, basin versus attenuatis, supra nitidis, subtus subopacis, venis reticulatis; involucris ♂ axillaribus, pedicellatis, glabris, multifloris; staminibus connectivo glabro, crasso praeditis, loculis tota longitudine adnatis.

Kahler, 4 m hoher Baum mit kleinen Blättern. Blattstiel 3 cm lang, Spreite 6—7 cm lang, $2^1/_2$—3 cm breit, oberseits graugrün, stark glänzend, unterseits bräunlich, fast matt. ♂ Involucren auf $1^1/_2$ cm langen Stielen, $1^1/_2$ cm im Durchmesser, völlig kahl. Involucralblätter 6—7, imbricat, rundlich-eiförmig, stumpf. Blüten mit schwach gezähnelten Blütenhüllblättern.

Angola: Malandsche (Teuscz, in Mechow, Pl. angol. n. 433).

Verwandt mit *U. Teusczii* Pax, durch die Kahlheit und die kleinen Blätter zu unterscheiden.

Croton L., Gen. n. 1083.

Cr. Antunesii Pax n. sp.; frutex lepidotus; foliis ovatis, basi obtusis, apice acutis, breviter petiolatis; petiolo lamina multoties breviore; stipulis obsoletis; racemis abbreviatis; calyce floris ♂ 5-partito, segmentis ovatis, lepidotis; petalis ovatis, intus pilosis; staminibus ± 15, toro piloso insertis; sepalis floris ♀ lanceolatis, acutis; petalis lineari-spathulatis; disco nullo; ovario lepidoto, stigmatis discoidei ramis 3 brevibus, bis bifidis.

Mit silberweißen, hier und da rotbraunen Schuppen bekleidet. Blätter oberseits kahl, matt, unterseits schimmernd, 5—8 cm lang, 3—4 cm breit, auf 1—2 cm langen Stielen. Trauben stark verkürzt.

Huilla (Antunes n. 178 u. 298).

Verwandt mit *Cr. Welwitschianus* Müll.-Arg., aber sofort durch die verkürzten, armblütigen Trauben, auch durch die geringe Zahl der Staubblätter zu unterscheiden.

Agrostistachys Dalz., Hook. Kew. Journ. II. 41.

A. comorensis Pax n. sp.; frutex dioicus, arborescens, sempervirens (inflorescentia ♀ excepta) glaberrimus; foliis breviter petiolatis, oblongis vel ovatis, acuminatis, basi acutis, integerrimis, reticulatis, praesertim supra punctatis; stipulis linearibus, deciduis; floribus in racemos terminales dispositis, sub bracteis concavis fasciculatis, breviter pedicellatis; floribus ♂ sepalis 2 petalisque 5 brevioribus praeditis, staminibus 12, interioribus basi inter se connatis; ovarii rudimento nullo; disci glandulis liberis, alternipetalis; floris ♀ pedicellis pubescentibus, sepalis petalisque 5, disco hypogyno evoluto; ovario pubescente, 3-loculari, stigmatibus 3, bilobis coronato; capsula dura, tuberculata.

Diöcischer, baumartiger Strauch mit lebhaft grünen Blättern und endständigen, ährenförmigen Trauben weißer Blüten. Blattstiel bis $1^1/_2$ cm lang, Spreite 8—12 cm lang, 4—$4^1/_2$ cm breit. Nebenblätter hinfällig, 3—4 mm lang.

Comoren (Schmidt n. 191; Humblot n. 382, 390).

Crotonogyne Müll.-Arg., Flora 1864. 535.

Cr. Preussii Pax n. sp.; arbor dioica ramulis crassis; foliis fere sessilibus, acuminatis, basin versus cuneato-attenuatis, basi auriculato-cordatis, supra adultis glabris, subtus et adultis lepidotis; stipulis triangulari-acuminatis, lepidotis; floribus ♂ glomeratis, glomerulis in spicam dissitifloram, axillarem, folium superantem, lepidotam dispositis; sepalis 3, ovatis, acutis, extus lepidotis; petalis quam sepala paullo brevioribus; staminibus numerosis, toro glabro insertis; floribus ♀ —.

Großblättriger Baum mit dicken Zweigen. Blattstiel sehr kurz, 5 mm lang oder kürzer; Spreite lederartig, jung sehr dicht weißschuppig, aus herzförmigem Grunde gegen die Spitze allmählich verbreitert; die größte Breite über der Mitte liegend. Länge 40 cm und darüber, Breite 6—10 cm. Nebenblätter fast 1 cm lang. ♂ Knäuelähren bis 60 cm lang, einfach oder verzweigt, die einzelnen Knäuel etwa 1 cm aus einander stehend. ♂ Blüten etwa 2 mm im Durchmesser fassend.

Kamerun: Victoria, gegen Bimbia, im lichten Walde (Preuss n. 1220 — 25. April 1894, mit ♂ Bl.).

Verwandt mit *Cr. gabunensis* Pax und *Cr. angustifolia* Pax, von beiden durch die Blattform auffallend verschieden. Vergl. Engl., Jahrb. XIX 82.

Claoxylon Juss., Tent. Euph. 43. t. 44.

Cl. Volkensii Pax in Engl. Pflanzenwelt Ostafr. C. 238; frutex dioicus, ramis foliisque junioribus adpresse hirtis, glabrescentibus, ramis basi eperulatis; foliis membranaceis, petiolatis, lanceolatis, acuminatis, basi acutis, glanduloso-denticulatis; petiolo laminae tertiam partem aequante; inflorescentia ♂ axillari, pedunculata, subglabra; floribus ♂ umbellato-fasciculatis, breviter pedicellatis; calyce depresso-sphaerico, glabro, segmentis subacutis; staminibus numerosis, brevibus, juxta basin glandulis parvis, apice piligeris praeditis; floribus ♀ —.

»2 m hoher Strauch mit grünlichen Blüten und gelben Staubbeuteln«, bald verkahlend. Blattstiel 2—$2^1/_2$ cm lang, Blattspreite matt, im jüngeren Stadium rötlich überlaufen, 7—8 cm lang, 2—$2^1/_2$ cm breit. In der Achsel der Blätter entspringen die an der Basis nicht mit bleibenden Knospenschuppen versehenen Seitensprosse. ♀ Blüten unbekannt. ♂ Inflorescenz locker, axillär, meist mit einem Laubspross gemeinschaftlich entspringend, 7—9 cm lang, nur im oberen Drittel Blüten tragend. Blüten klein, zu 3—5 in der Achsel schuppenförmiger Hochblätter längs der Inflorescenzachse gebüschelt, kurz gestielt.

Kilimandscharo: Marangu, im Urwald am Mavensi, 2300 m (Volkens n. 1001 — 16. Sept. 1893, mit ♂ Bl.).

Eine durch das Fehlen der Knospenschuppen am Grunde der Zweige ausgezeichnete Art.

Erythrococca Benth. in Hook. Nig. Fl. 506.

E. mitis Pax in Engl. Pflanzenw. Ostafr. C. 238; frutex dioicus, glaberrimus; foliis breviter petiolatis, oblongis vel ovato-oblongis, basi et apice acutis, crenulato-repandis; stipulis in spinas brevissimas, lutescentes mutatis; floribus ♂ —; floribus ♀ secus inflorescentiae axillaris, valde abbreviatae, basi nudae axin fasciculatis, junioribus capitulato-congestis, demum pedicellatis; calyce trifido, segmentis margine lanatis; ovario glaberrimo, 2—3 cocco; stigmate plumoso.

»Über mannshoher Strauch« mit gelblich grünen Blättern, kahl. Blattstiel kaum 1 cm lang; Blattspreite 7—8 cm lang, 3—4 cm breit, in trockenem Zustande leicht brüchig. Verdornte Nebenblätter sehr kurz. Blütenstand axillär, »Blüten weiß«. ♀ Blüten gebüschelt längs einer anfangs kurzen Achse, sehr kurz gestielt; später strecken sich die Achse der Inflorescenz und die einzelnen Blütenstiele. Junge Frucht purpurfarben.

Usambara: zwischen Magila und Sega, an sonnigen Abhängen (Volkens n. 72 — 25. Jan. 1893). — Sansibar, Dar es Salam (Stuhlmann n. 7649 — 2. April 1894 fr.).

Verwandt mit *E. Fischeri* Pax. — Ob *Claoxylon Kirkii* Müll.-Arg., von welchem ♀ Bl. unbekannt sind, mit der oben beschriebenen Pflanze identisch ist, erscheint nicht unmöglich; die Pflanze gehört aber zur Gattung *Erythrococca*.

Mallotus Lour., Fl. cochinch. 635.

M. oppositifolius (Geisel.) Müll.-Arg. var. pubescens Pax n. var.; ramulis, foliis adultis floribusque pubescentibus.

Angola: Ajuda (Newton — 1896, blühend).

Nur durch die weiche Bekleidung der jüngeren Triebe, Blätter und Blüten vom Typus der Art verschieden.

M. Preussii Pax, frutex volubilis, glaberrimus; foliis alternis, membranaceis, ovatis, basi subobtusis, apice acuminatis, repando-denticulatis, subnitidis; petiolo quam lamina dimidio breviore; stipulis minutissimis; floribus ♂ secus inflorescentiae axillaris subcompositae, fere glabrae axin subglomerulatis, breviter pedicellatis; bracteis subulatis, parvis; calycis segmentis 3—5, glabris; staminibus numerosis, antheris introrsis, filamentis brevibus; floribus ♀ —.

Kahler, schlingender, nur an den jüngsten Trieben sehr schwach bekleideter Strauch. Blätter 10—11 cm lang, 5—6 cm breit, glanzlos, auf 4—5 cm langen Stielen. Nebenblätter sehr klein. ♂ Blütenstände axillär, etwas oberhalb der Blattachsel entspringend; die an der Achse der Inflorescenz entspringenden Blütenbüschel kurz gestielt.

Kamerun: Barombistation, Buschwald (Preuss n. 420 — 25. Aug. 1890, mit ♂ Bl.).

Nächst verwandt mit *M. Büttneri* Pax, von welcher die neue Art durch die fast völlige Kahlheit und die kleinen Stipeln abweicht.

Macaranga Thouars, Gen. nov. Madag. 26.

M. Bachmanni Pax n. sp.; arbor ramis novellis ferrugineo-tomentosis; foliis adultis supra glabrescentibus, subtus pilis sparsis glandulisque copiosis vestitis, coriaceis, cordatis, elobatis, basi 5-nervibus; petiolo quam limbus breviore, glabrescente; stipulis deciduis, ovatis, acutis, ferrugineo-tomentosis; inflorescentia ramosa, axillari; bracteis lanceolatis, refractis, ferrugineo-tomentosis, hinc inde denticulatis; calyce ♂ tomentoso; staminibus 3, antheris 4-locularibus; floribus ♀ —.

Baum mit rostbrauner Filzbekleidung, welche sich sehr frühzeitig verliert, sich nur an den Stipeln und in der Inflorescenz erhält. Blätter 12 cm lang, 10 cm breit, am Grunde gestutzt oder leicht herzförmig, zugespitzt. Nebenblätter fast 1 cm lang. Inflorescenz 6—8 cm lang. Blüten noch sehr jung.

Pondoland: Gebüsch (Bachmann n. 774 — December 1887).

Aus Südafrika war bisher keine *Macaranga* bekannt; die oben beschriebene Species gehört in die Verwandtschaft von *M. monandra* Müll.-Arg., *spinosa* Müll.-Arg. aus dem trop. Westafrika; mit ihr sehr nahe verwandt ist eine von Buchanan in Nyassaland gefundene, bisher noch unbeschriebene Art.

M. Staudtii Pax n. sp.; arbor ramulis crassis, glabrescentibus; foliis petiolatis, glabrescentibus, subtus glandulis minutis creberrimis adspersis, valde coriaceis, rotundato-ellipticis, obtusis vel acutis, 3-nervibus, remote denticulatis; petiolo crasso, glabrescente, quam lamina dimidio breviore; stipulis mox deciduis, ovatis, acutis; floribus ♂ in paniculas fulvo-tomentosas dispositis; bracteis concavis, late reniformibus, integris; staminibus in flore ♂ paucis; floribus ♀ et fructu —.

»Buschiger Baum mit niedrigem Stamm und hellgrauer, glatter Rinde.« Blätter »hellgrün«, derb lederartig, »Nerven (Rückseite) braun«. Blattstiel derb, 4—6 cm lang, Spreite 15—16 cm lang, 10—11 cm breit. Nebenblätter leicht abfallend, etwa 1 cm lang und 8 mm breit. ♂ Rispen axillär, 6—7 cm lang, gelbbraun, filzig. Bracteen halb stengelumfassend, kahl, 3 mm lang.

Kamerun: sonniger Sumpf in der Nähe der Yaunde-Station (Zenker-Staudt n. 324 — 4. Mai 1894, blühend).

Durch die derben, lederartigen Blätter, die Kahlheit der jüngeren Triebe, sowie die Form der ♂ Bracteen leicht kenntlich.

M. Zenkeri Pax n. sp.; arbor ramulis ferrugineo-tomentosis; foliis petiolatis, glabris, subtus glandulis minutis creberrimis adspersis, coriaceis, ovato-ellipticis, utrinque obtusis obtuse dentatis, penninervibus; petiolo glabro, quam lamina breviore; stipulis lanceolatis, deciduis; floribus ♂ in paniculas ferrugineo-tomentosas dispositis; bracteis ovatis, acutis, dentatis; stamine in flore ♂ uno; floribus ♀ et fructu —.

Strauch mit rostfarben bekleideten jüngeren Trieben. Blattstiel bis 10 cm lang. Spreite 15—20 cm lang, 10—15 cm breit. ♂ Rispen axillär.

Kamerun: Yaunde-Station, Laterit-Humus, auf halbschattigen Stellen (Zenker et Staudt n. 514 — 19. Oct. 1894, mit jungen ♂ Bl.).

Verwandt mit *M. monandra* Müll.-Arg. und *spinosa* Müll.-Arg., von ihnen durch die fiedernervigen Blätter, das Fehlen der Dornen u. s. w. leicht zu unterscheiden.

M. kilimandscharica Pax in Engl. Pflanzenwelt Ostafr. C. 238; arbor ramulis junioribus dense rufo-pubescentibus, mox glabrescentibus; foliis adultis glabris, coriaceis, subtus glandulis parvis dense adspersis, supra sublucidis, integris, ovatis, acuminatis, basi obtusis, hinc inde leviter subpeltatis, integris; petiolo limbum subaequante; glabro; stipulis lanceolatis, mox deciduis, pubescentibus; floribus ♂ in paniculas ramosas, tomentosas, e ramis vetustioribus ortas dispositis,

sub bracteis ovatis, caudato-acuminatis, integris glomerulatis; calyce pubescente; floribus ♀ paniculatis, e ramis vetustioribus ortis; bracteis integris vel trilobis; capsulis bilobis, pedicellatis, glandulis luteis densissime vestitis; semine globoso.

20—25 m hoher Baum vom Habitus der *M. Bachmanni* Pax, *Barteri* Müll.-Arg. u. a. Blätter 10—14 cm lang, 6—7 cm breit, auf etwa eben so langem Stiel. Nebenblätter 10—12 cm lang, 2—3 mm breit. ♂ Rispen (mit noch sehr unentwickelten Bl.) 14 cm lang, wie die ♀ aus älteren Zweigen entspringend. ♀ Rispen 6—7 cm lang. Kapsel 1 cm breit.

Kilimandscharo: weit verbreiteter und hauptsächlichster Waldbaum, zwischen 1500 und 2200 m beobachtet (Volkens n. 1680 mit ♂ Bl. — 20. Dec. 1893; n. 1271 — 29. Nov. 1893, mit Früchten).

Acalypha L., Gen. n. 1082.

A. fruticosa Forsk. var. villosa Pax nov. var. a typo differt ramulis foliisque dense pubescentibus.

Usambara: Lichtungen häufig, 500 m (Holst n. 3569).

A. Volkensii Pax in Engl. Pflanzenwelt Ostafr. C. 239; frutex parvus, monoicus, breviter pubescens; foliis membranaceis, ovatis, cordatis, acuminatis, velutino-pubescentibus, crenato-dentatis, basi 3-nervibus; petiolo laminae dimidium subaequante, velutino pubescente; stipulis parvis, deciduis, hinc inde fissis; spicis tomentosis, axillaribus vel ramulos breves terminantibus, bisexualibus, basi bracteas ♀ 1—2, deinde ♂ numerosas ferentibus, vel omnino ♂, vel ♀ ad bracteam unicam reductis; floribus ♂ spicam densam formantibus, a bracteis ♀ spatio nudo axis separatis; bracteis ♀ late reniformibus, crenulatis, 1-floris; ovario hispido; stylis atropurpureis, laciniatis.

Kleiner Strauch mit weicher, anliegender Bekleidung. Blattstiel 2 cm lang, Spreite glanzlos, 4 cm lang, 2½ cm breit. ♀ Bracteen ziemlich groß, blattartig, ausgebreitet fast 1 cm breit.

Kilimandscharo: Marangu, bei der wissenschaftlichen Station 1550 m (Volkens n. 419 — 23. Juni 1893, mit jungen Blüten); ohne nähere Standortsangabe am Kilimandscharo von Abbott (1890) gesammelt.

Gehört in die Nähe von *A. pubiflora* Baill., von der sie schon habituell leicht zu unterscheiden ist.

Pycnocoma Benth., in Hook. Nig. Fl. 508.

P. macrantha Pax in Engl. Pflanzenwelt Ostafr. C. 239; (arbor vel) frutex ramulis crassiusculis, cortice cinereo praeditus; foliis coriaceis, glaberrimis, reticulato-venosis, lanceolato-oblongis, acutis, basin versus longe attenuatis, integerrimis, breviter petiolatis, petiolo plano; stipulis nullis; inflorescentia ad apicem ramulorum axillari, tomentosa, inferne bracteis tomentosis, planis, lanceolatis, acutis, flores ♂ fasciculatos ferentibus praedita, apice flores ♀ ferente; floris ♂ pedicellati sepalis 4—5, tomentosis, lanceolatis, acutis, staminibus numerosis; floris ♀ sepalis 6, tomentosis, lanceolatis, acutis;

disco nullo; ovario pubescente; stylis 3, basi connatis, superne longe liberis, apice incrassatis.

Großblättriger Strauch (oder Baum). Blätter 23—24 cm lang, bis 8 cm breit, grün, allmählich in den Blattstiel verschmälert; letzterer flach. Infloresceenz bis 15 cm lang; die ♂ Bracteen 8—10 mm lang, 3 mm breit, 3—5 Blüten in der Achsel tragend. ♂ Blüten mit 1—2 cm langem Stiel. ♂ Kelchblätter 8 mm lang, 3 mm breit; die ♀ Kelchblätter etwas schmäler und stark zugespitzt. Griffel 7 mm lang, 3 mm lang verwachsen.

Usambara (Holst n. 4237).

Eine durch die Größe und die gebüschelten ♂ Blüten sehr ausgezeichnete neue Art, ohne näheren Anschluss an die bisher bekannten Species.

Tragia L., Gen. n. 1048.

Tr. Zenkeri Pax n. sp.; urens, volubilis, glabrescens; foliis oblongis, basi truncatis vel vix cordatis, acuminatis, serratis, petiolatis, stipulis lanceolatis, acuminatis; spicis bisexualibus; floribus ♂ in spica numerosis, triandris, bracteis late ovatis; antheris introrsis; floribus ♀ in spica 1—2; calyce magno, 6-partito, laciniis hispidis, pennatipartitis, parte rhachiali angustis, lacinulis utrinque 3—4 linearibus, lacinula terminali obovata; ovario hispido; fructu urente; seminibus globosis marmoratis.

Windendes, stark brennendes Kraut mit dunkelgrünen Blättern und grünlich-gelben Blüten. Blätter auf 2—5 cm langen Stielen, 5 cm lang, bis 3 cm breit. Samen 3—4 mm im Durchmesser.

Kamerun: Yaunde-Station, sonniger Lateritboden (Zenker-Staudt n. 88 — 14. Dec. 1893, blühend und fruchtend).

Durch die Form der ♀ Kelchblätter einen eigenen Typus in der Sect. *Tagira* bildend.

Tr. Volkensii Pax in Engl. Pflanzenwelt Ostafr. C. 239; volubilis (pilis urentibus destituta?), villoso-pilosa; foliis cordatis, acuminatis, serratis, pilosis, petiolo quam lamina breviore; stipulis lanceolatis, refractis, pilosis; spicis bisexualibus, pubescentibus, flores ♀ ad 2, ♂ numerosos gerentibus; bracteis linearibus, angustis, patulis; floribus ♂ pedicellatis; sepalis 3, ovatis, abrupte acutis; staminibus 3, introrsis; floris ♀ calyce 6-partito, longe villoso, laciniis profunde pinnatipartitis vel fere palmatipartitis, parte rhachiali angustis, lacinulis utrinque 4, longis; ovario pubescente; stylis a basi liberis.

Windend (vielleicht nicht brennend?). Blattstiel kaum halb so lang als die Spreite. Spreite 9—10 cm lang, 6 cm breit. Infloresceenz 7 cm etwa lang. ♂ Blüten mit bis 2 mm langen Stielen; ♀ Blüte sitzend, 10—12 mm im Durchmesser.

Kilimandscharo: Marangu, 1550 m (Volkens n. 729 — 17. Aug. 1893, blühend).

Am nächsten verwandt mit *Tr. cordifolia* Benth., und vielleicht nur Varietät derselben, durch die Form des ♀ Kelches und die freien Griffel unterschieden.

Jatropha L. Gen. n. 1084.

Die letzten Eingänge, namentlich aus Somaliland, haben eine auffallend große Zahl neuer Arten geliefert, die im Folgenden beschrieben werden sollen. Dazu kommen noch 3—4 weitere Species gleichfalls aus Somaliland, deren Beschreibung jedoch des ungenügenden Materials wegen noch nicht gegeben werden kann. Der Beschreibung der neuen Species mag eine kurze Übersicht der bisher bekannten afrikanischen Arten vorausgeschickt werden, wobei ich auf meine *Euphorbiaceae somalenses* (Ann. del R. Ist. botan. di Roma VI p. 181) verweise, wo mehrere neue Arten beschrieben sind.

- A. Sträucher (oder Bäume) ohne Differenzierung der Sprosse in Lang- und Kurztriebe
  - a. Nebenblätter nicht zerschlitzt.
    - α. Nebenblätter nicht verdornt.
      - I. Blätter gelappt . . . . *J. Curcas* L.
      - II. Blätter nicht gelappt . . . . *J. carpinifolia* Pax, *J. mollis* Pax.
    - β. Nebenblätter verdornt . . . . *J. aculeata* Steud.
  - b. Nebenblätter in feine, haarförmige Gebilde reich zerschlitzt.
    - α. Blätter gelappt.
      - I. Blätter ± dicht bekleidet . . . . *J. crinita* Müll.-Arg., *J. acerifolia* Pax, *J. Stuhlmanni* Pax.
      - II. Blätter ganz oder fast kahl . . . . *J. glandulifera* Roxb., *J. Hildebrandtii* Pax, *J. spicata* Pax, *J. lobata* (Forsk.) Müll.-Arg., *J. gossypifolia* L., *J. multifida* L.
    - β. Blätter ungeteilt . . . . *J. prunifolia* Pax.
  - c. Nebenblätter zu je einer Gruppe sitzender Drüsen reduciert . . . . *J. villosa* (Forsk.) Müll.-Arg.
- B. Sträucher oder Bäume mit Lang- und Kurztrieben.
  - a. Nebenblätter nicht verdornt . . . . *J. asplenifolia* Pax, *J. Robecchii* Pax.
  - b. Nebenblätter zu kräftigen Dornen verwandelt *J. Rivae* Pax, *J. ferox* Pax.
- C. Stauden (oder niedrige Halbsträucher) mit sitzenden oder kurz gestielten Blättern.
  - a. Blätter geteilt.
    - α. Pflanze ± dicht bekleidet.
      - I. Nebenblätter in haarförmige Abschnitte zerschlitzt . . . . *J. aethiopica* Müll.-Arg., *Zeyheri* Sond., *J. gallabatensis* Schweinf.
      - II. Nebenblätter klein, nicht zerschlitzt . . . *J. natalensis* Müll.-Arg., *J. Schweinfurthii* Pax.
    - β. Pflanze kahl . . . . *J. melanosperma* Pax, *J. capensis* (L.) Sond.
  - b. Blätter ungeteilt.
    - α. Pflanze ± dicht bekleidet . . . . *J. hirsuta* Hochst., *lagarinthoides* Sond., *J. neriifolia* Müll.-Arg.
    - β. Pflanze kahl . . . . *J. tuberosa* Pax, *J. latifolia* Pax.

J. carpinifolia Pax n. sp.; frutex? ramulis foliisque junioribus pubescentibus, pilis stellatis vestitis; foliis membrana-

ceis, supra nitidis glabrisque, subtus pubescentibus, breviter petiolatis, anguste obovatis, acuminatis, basi anguste rotundatis, apicem versus subspinuloso-dentatis; stipulis subulato-linearibus, deciduis; dichasiis ♂ longe pedunculatis, axillaribus; floribus ♀ axillaribus, solitariis; sepalis lanceolatis, stellato-pilosis; petalis liberis, late oblongis, obtusis; disci glandulis ♂ minutissimis; ovario piloso, stylis bifidis coronato; capsula tricocca, stellato-pilosa; seminibus marmoratis.

Strauch (?), an den jüngeren Trieben mit weicher Bekleidung und Sternhaaren; letztere überwiegen an den Blüten und erhalten sich bis zur Fruchtreife an der Kapsel. Blätter ungeteilt, fiedernervig, am Grunde mit 2 schwächeren Seitennerven, bis 12 cm lang und $4\frac{1}{2}$ cm breit, die größte Breite über der Mitte, auf 1—2 cm langen Stielen. ♂ Dichasienstiel 5—6 cm lang, dünn. ♀ Blüte 2 cm lang gestielt. Hochblätter schmal-linealisch, zugespitzt. ♂ Blüte ausgebreitet etwa 6 mm im Durchmesser. Kapsel 4 cm breit.

Usaramo, Kidenge (Stuhlmann n. 6372 — 23. Jan. 1894, blühend).

Durch die dünnen, ungelappten Blätter, sowie die Geschlechterverteilung unter den Arten der Gattung sehr isoliert stehend, vielleicht Vertreter einer neuen Gattung, wofür auch der kaum angedeutete Discus spricht.

J. Stuhlmanni Pax n. sp.; frutex (?) velutino-pubescens; foliis longiuscule petiolatis, dense pubescentibus, basi aperte cordatis, 5-lobis, lobis basalibus minoribus, lobo medio oblongo, omnibus acutis, dentatis; stipulis purpureis, setaceo-dissectis, setulis apice glanduligeris; dichasiis pubescentibus; bracteis glanduloso-ciliatis; sepalis ♂ oblongis, obtusis, pubescentibus; petalis ovatis, obtusis; glandulis liberis; flore ♀ quam ♂ majore; sepalis lanceolatis, glanduloso-dentatis; disco hypogyno lobato; capsula oblonga, glabra.

Strauch (?) mit dichter, weicher, filziger Bekleidung und relativ dünnen Zweigen. Blattstiel 3—4 cm lang. Blattspreite 5—6 cm lang, 6—8 cm breit, bis über die Mitte gelappt. Stipulae zerschlitzt, die Segmente fast 1 cm lang. ♂ Blüten 2—3 mm lang, die ♀ doppelt so groß.

Sansibar (Stuhlmann n. 6747, 7488, 7517 — Febr. und März 1894, blühend).

Gehört in die Verwandtschaft von *J. acerifolia* Pax.

J. prunifolia Pax n. sp.; frutex glaberrimus; foliis breviuscule petiolatis, ovalibus vel ovatis, basi subcordatis, elobatis, margine cartilagineo-denticulatis; stipulis setaceo-dissectis; floribus (valde juvenilibus) glabris.

Wie es scheint, kleinblütiger Strauch mit gelblich-grünen Blättern. Äste dick, etwas fleischig.

Blattstiel $\frac{1}{2}$—1 cm lang; Blattspreite bis $3\frac{1}{2}$ cm lang, 2—$2\frac{1}{2}$ cm breit. Nebenblätter in fadenförmige Abschnitte zerschlitzt, fast 1 cm lang. Blüten grüngelblich, noch sehr jung.

Usambara: Muva (Holst n. 2994).

Durch die Blattform und Kahlheit sehr ausgezeichnete Art, deren nähere Verwandtschaft mit Sicherheit erst nach Untersuchung vollständigeren Materials sich ergeben wird.

J. latifolia Pax herbacea, glaberrima; foliis sessilibus, ovatis, acutis, glanduloso-denticulatis; stipulis setaceo 2-partitis; cymis congestis; sepalis ♂ lanceolatis, acuminatis, glanduloso-denticulatis, petalis paulo majoribus, spathulato-oblongis, obtusis, disci glandulis liberis; flore ♀ majore, flori ♂ simili; ovario glabro, stylis 3 apice incrassato bifidis coronato.

Krautig, niedrig, wenigblättrig, völlig kahl, trocken braungrün. Blätter sitzend 5—6 cm lang, 3—4 cm breit. Nebenblätter 3—4 mm lang.

Transvaal: Lydenburg (Wilms, November 1887, blühend).

Verwandt mit *J. lagarinthoides* Sond., von ihr durch die breiten Blätter leicht zu unterscheiden.

Microdesmis Planch., Hook. Icon. pl. t. 758.

M. Zenkeri Pax n. sp.; frutex (vel arbor?) dioicus ramis juvenilibus pubescentibus; foliis firme membranaceis, integerrimis vel vix crenulatis, oblongis, acutis, basi inaequalibus, breviter petiolatis, juvenilibus cum petiolo pubescentibus, demum glabrescentibus, reticulatis; floribus ♂ fasciculatis, sepalis petalisque 5 praeditis; disco extrastaminali urceolari; staminibus 5; ovarii rudimento columnari, integro, glabro; flore ♀ —.

Strauch (oder Baum) vom Habitus der *M. puberula* Hook. f. Blätter am Grunde meist deutlich unsymmetrisch, 8—10 cm lang, $3\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$ cm breit, auf kaum $\frac{1}{2}$ cm langem Stiel. ♂ Blüten in reichen Büscheln, kurz gestielt.

Kamerun: Yaúnde-Station (Zenker n. 318, 354, mit ♂ Blüten.)

Von *M. puberula* Hook., die im trop. Westafrika weit verbreitet ist, sehr verschieden durch den kräftigen, extrastaminalen Discus und die unsymmetrischen Blätter. *Pentabrachium reticulatum* Müll.-Arg., welches Bentham (Gen. pl. III. 288) wohl mit Recht zu *Mirodesmis* zieht, stimmt nach der Müller'schen Beschreibung mit der obigen Pflanze im Blütenbau gut überein, dürfte aber nach der Blattform und Kahlheit der jüngeren Triebe mit *M. Zenkeri* nicht zu identificieren sein.

Cluytia L., Gen. n. 1140.

Cl. Richardiana Jaub. et Spach var. pedicellaris Pax a typo differt floribus ♂ graciliter pedicellatis, pedicellis ad 6—8 mm longis.

Kilimandscharo: Marangu, Obstgartensteppe 1200 m (Volkens n. 2240 — 30. April 1894, blühend.)

Cl. robusta Pax in Engl. Pflanzenwelt Ostafr. C. 241; frutex monoicus ramulis cinereo-pubescentibus; foliis subtus pallidis, junioribus pubescentibus, oblongis, basin versus sensim angustatis; petiolo brevi; floribus ♂ in foliorum axillis glomeratis, tomentosis; sepalis oblongis, petala oblonga, basi contracta aequantibus; glandulis exterioribus, sepalis basi adnatis, subtrilobis, interioribus subuniseriatis; androphoro brevi, pistillodio brevi coronato; floribus ♀ in axillis fasciculatis, breviter pedicellatis; sepalis petalisque lanceolatis; glandulis sepalis adnatis bilobis; capsula tricarinata, laevi, lignosa.

2—3 m hoher Strauch, mit aufrechten Rutenästen. Blattstiel 8—12 mm lang, Spreite 10 cm lang, 3 cm breit, matt, unterseits blasser. ♂ und ♀ Blüten zahlreich in den Blattachseln. Frucht bis 8 mm lang.

Kilimandscharo: Marangu, im Gebüsch, 1550 m (Volkens n. 743, 772 — 19. und 29. Aug. 1893).

Nächst verwandt mit *Cl. kilimandscharica* Engl., aber sofort durch die gebüschelten ♀ Blüten zu unterscheiden, meist auch robuster im Habitus als diese.

Ricinodendron Müll.-Arg., Flora 1864. 533.

R. Staudtii Pax n. sp.; arbor dioica partibus juvenilibus pilis stellatis exiguis ferrugineis vestitis; foliis longe petiolatis, 7—9-foliolatis, foliolis longiuscule petiolulatis, lanceolatis, acuminatis, basi acutis, subintegerrimis; stipulis lineari-lanceolatis, acuminatis, integerrimis; paniculis ♂ floribundis; sepalis triangularibus, acutis, glabrescentibus; petalis connatis quam sepala longioribus.

20—30 m hoher Baum mit graubrauner Rinde vom Habitus des *R. africanum* Müll.-Arg. Blattstiel bis 50 cm lang, die Stiele der einzelnen Blättchen bis 4 cm lang. Blättchen dünnhäutig, hellgrün, bis 15 cm lang und fast 4 cm breit. Nebenblätter 2 cm lang, 4 mm breit. Rispen kürzer als die Blätter; 13—15 cm lang.

Kamerun: Yaúnde-Station, trockene, lichte Stellen auf Lateritboden (Zenker-Staudt n. 305 — 13. Apr. 1894, mit ♂ Blüte).

Eine ausgezeichnete neue Art, durch die gestielten Blättchen und die Form der Stipeln von der bisher einzigen Art der Gattung sofort zu unterscheiden.

Excoecaria L., Gen. n. 1102.

E. glomeriflora Pax n. sp.; frutex (vel arbor?) dioicus, glaberrimus; foliis petiolatis, alternis, oblongis vel ellipticis; basi subobtusis, apice obtusiusculis vel acutiusculis, leviter crenulatis, membranaceis, opacis; stipulis deciduis; spica ♀ axillari, valde abbreviata, brevissima, pauciflora; bracteis deciduis, late reniformibus; ovario triloculari, glabro; capsulae coccis a columella trialata secedentibus.

Strauch oder Baum, nur in der ♀ Pflanze bekannt. Blätter (trocken) oberseits braungrün, unterseits gelblichgrün, matt, dünn, bis 6 cm lang und 3 cm breit, ohne Drüsenflecken. ♀ Blüten schon in sehr stark vorgeschrittenem Stadium vorhanden, an sehr verkürzten, kätzchenähnlichen Blütenständen zu 3—4; Blütenstand nur 2—3 mm lang. Kapsel zuletzt auf kurzem Stiel von 3—4 mm Länge.

Sansibar: Pangani (Stuhlmann n. I. 348 und 592 — 29. Nov. und 5. Dec. 1889, mit Frucht).

Durch die stark verkürzten Inflorescenzen ausgezeichnete Art.

Euphorbia L., Gen. 609.

Eu. Poggei Pax var. benguelensis Pax a typo differt caule plus minus villosulo.

Huilla (Antunes n. 91^a).

Eu. heterochroma Pax in Engl. Pflanzenwelt Ostafr. C. 242; frutex ramis crassis, aphyllis, tetragonis, epruinosis, angulis podariis

corneis griseis, biaculeatis praeditis; aculeis rectis, griseis patentibus; cyatheis secus angulos biserialibus, in dichasias oligocephalas dispositis, pedicellatis, squamis parvis suffultis, glabris; cyathii lobis tenuibus, obtusis, glandulis exappendiculatis, latis; ovario glaberrimo, stylis 3, simplicibus coronato.

Von 'cactusähnlichem Habitus, mit blattlosen, 4kantigen Zweigen, bis 2 m hoch werdend. Blühende Zweige 1—1½ cm im Durchmesser. Dornen etwa 8 mm lang. Drüsen erst schwefelgelb, Stiel und Fruchtknoten grün, später die Drüsen gelbrot und Stiel und Fruchtknoten schmutzig rot werdend. Cyathium 3—4 mm im Durchmesser, auf 6—10 mm langen Stielen.

Kilimandscharo, häufig am Flussthal des Himo, in der Steppe unterhalb Marangu, 900—1000 m (Volkens n. 1759 — 23. Jan. 1894, blühend).

Verwandt mit *Eu. polyacantha* Boiss. und *Eu. quadrangularis* Pax, von beiden durch die in lockere Dichasien gestellten Cyathien verschieden.

Eu. Nyikae Pax l. c.; arbor alta ramis crassis, aphyllis, planocompressis, glauco-pruinosis, lateribus podariis parvis biaculeatis praeditis; aculeis corneis rectis, griseis, patentibus; cyatheis in dichasiis 3 vel paucis, breviter pedicellatis, squamis parvis reniformibus obtusiusculis suffultis, glabris; cyathii lobis exappendiculatis, latis; filamentis ovarioque glabris; stylis 3 simplicibus.

Bis zu 20 m hoher Kandelaberbaum mit flachen, fleischigen Zweigen, ähnlich denen eines *Phyllocactus*. Zweige bis 5 cm breit, blau bereift. Dornen 6 mm lang, grau. Cyathien gelb, 6—7 mm im Durchmesser.

Nyikasteppe, charakteristisch für den trockenen Buschwald (Volkens n. 51 — 21. Jan. 1893, blühend).

Verwandt mit *Eu. abyssinica* Räusch.

Eu. claytonioides Pax n. sp.; glaberrima, subglauca; foliis oppositis, subcarnosis; fere sessilibus, inferioribus oblongis vel deltoideo-reniformibus, superioribus basi aperte cordatis, deltoideo-reniformibus, omnibus obtusis, mucronulatis, floralibus minoribus; umbellae radiis 2, dichotomis; cyathii glabri campanulati glandulis transverse ovatis, vix truncatis; capsula (immatura) hispida.

Durch die gegenständigen, fleischigen Blätter einer *Claytonia* habituell nicht unähnlich. Aus einem (wahrscheinlich perennierenden) Rhizome entspringen krautige, 10—20 cm hohe, kahle Triebe. Mittlere Blätter gleich lang wie breit, etwa 1½ cm, im Umriss wechselnd; Blätter der Inflorescenz erheblich kleiner, die letzten nur 3 mm lang und breit. Cyathien klein, von den Inflorescenzblättern verdeckt.

Angola (oder Benguela). — (Welwitsch n. 287).

Eine ausgezeichnete neue Art ohne nähere Verwandte, am besten noch an *Eu. herreroensis* Pax sich anschließend.

Eu. lyciopsis Pax in Engl. Pflanzenwelt Ostafr. C. 242; frutex squarrosus ramis juvenilibus puberulis, spinescentibus; ramis crassiusculis, aphyllis, ramulis foliosis; foliis non fasciculatis, fere sessilibus, linearibus vel anguste obovato-oblongis, subobtusis, mucronulatis; cyathiis in foliorum axillis solitariis, sessilibus, campanulatis, bracteis paucis suffultis; cyathii lobis fimbriatis, glandulis exappendiculatis, transverse ovatis; ovario pubescente.

Habitus der *Eu. cuneata* Vahl. Zweige bald verdornend. Eine Differenzierung in Lang- und Kurztriebe nicht vorhanden. Blätter auf 1 mm langem Stiel oder sitzend, 1½—2 cm lang, 5—6 mm breit. Cyathium 5 mm im Durchmesser, grünlich-gelb.

Kilimandscharo: Steppe am Dschallasee, 1000 m (Volkens n. 1781 — 30. Jan. 1894, blühend).

Nächst verwandt mit *Eu. cuneata* Vahl und *Eu. spinescens* Pax, von beiden durch die nicht vorhandene Differenzierung in Lang- und Kurztriebe verschieden.

Eu. Pfeilii Pax n. sp.; frutex glaucescens, glaberrimus, ramosissimus, subaphyllus, ramis lignoso-carnosis, articulatis; foliis mox deciduis, carnosis, linearibus, parvis, integerrimis; ramulis sub cyathiis 1—2; cyathii campanulati, glabri glandulis ovatis; ovario parce albo-piloso; stylis apice bifidis.

Sparriger, blaugrüner, fast blattloser Strauch mit schwach fleischigen, gablig verzweigten Ästen. Blätter 6—10 mm lang.

Deutsch Südwest-Afrika: Stolzenfels-Riet-Fontein (Graf Pfeil n. 91 — 1890/91).

Gehört der Verzweigung zufolge in die Verwandtschaft der *Eu. Holstii* Pax, *sarmentosa* Welw. u. s. w., von allen durch die kleinen, leicht abfallenden, fleischigen Blätter leicht zu unterscheiden.

Eu. Volkensii Pax in Engl. Pflanzenwelt Ostafr. C. 242; caulibus herbaceis e rhizomate perenni nascentibus, ramosis; foliis petiolatis, lanceolatis, utrinque acutis, subspinuloso-dentatis; ramulis sub cyathiis inferioribus 3—4, sub superioribus 2—1, elongatis, foliis floralibus anguste lanceolatis, subserratis; cyathii campanulati, velutini glandulis ovatis; ovario tomentoso; stylis indivisis; capsula adpresse pubescente; seminibus piriformibus, brunneis, medio sulca transversali notatis, ecarunculatis.

Aus dem perennierenden Rhizom entspringen bis meterhohe verzweigte, verkahlende Stengel. Blattstiel bis 1 cm lang, Spreite 3—4 cm lang, 1½ cm breit. Kapsel 4—5 mm im Durchmesser.

Kilimandscharo: Marangu, häufig im lichten Gebüsch (Volkens n. 638 — 12. Juli 1893).

Nahe verwandt mit *Eu. Holstii* Pax und *Eu. sarmentosa* Welw., von beiden durch die Samen schon verschieden.

Eu. membranacea Pax l. c.; frutex glaberrimus; foliis alternis, membranaceis, opacis, obovato-lanceolatis, obtusis, mucronulatis, subsessilibus; floralibus rotundato-ovatis; umbellae radiis 3—4, simplicibus vel semel dichotomis; cyathio cupulato, glabro, glandulis substipitatis, ovatis, integris; ovario glaberrimo, longe stipitato; stylis apice breviter bifidis.

Bis 5 m hoher Strauch mit schwach fleischigen Zweigen. Blätter dunkelgrün, fast sitzend, bis 12 cm lang und 2½ cm breit, dünnhäutig. Doldenstrahlen etwa 1 cm lang. Cyathium etwa 3—4 mm lang.

Usambara: Lutindi, 1500 m, Unterholz im Hochwald (Holst n. 3318 — 17. Juli 1893, blühend).

Verwandt mit *Eu. macrophylla* Pax aus dem Dschurland, *usambarica* Pax und *platycephala* Pax aus dem Seengebiet, von allen durch den strauchigen Wuchs verschieden.

Eu. Stuhlmanni Pax n. sp.; herba basi lignescens, perennis, plus minus ramosa, glaberrima; foliis membranaceis, brevissime petiolatis, lanceolatis, acutis, floralibus triangulari-ovatis, acutis; umbellae radiis 4—5, dichotomis; cyathii campanulati glabri glandulis semilunatis, cornubus tenuibus; ovario glabro, stylis 3, bifidis coronato; semine griseo, laevi.

Bis $2/3$ m hoch. Blätter ± 10 cm lang, ± $1^1/_2$ cm breit. Cyathien klein, 2—3 mm im Durchmesser.

Uluguru: Waldlichtungen im Bambuswald, 700—780 m (Stuhlmann n. 221 — 7. Nov. 1894).

Verwandt mit *Eu. monticola* Hochst., namentlich durch kräftigeren Wuchs und die Verzweigung in der Inflorescenz verschieden.

Eu. Bachmanni Pax n. sp. herba perennis ramosa glaberrima; foliis firme membranaceis, sessilibus, nitidulis, linearibus, acutis, mucronulatis, floribus triangulari-reniformibus, obtusis; umbellae radiis 4—5, dichotomis, cyathii campanulati glabri glandulis semilunatis, cornubus productis, lobis denticulatis; ovario glaberrimo, stylis bifidis; capsula laevi; semine carunculato, griseo, laevi.

Bis meterhohe Staude vom Habitus der *E. monticola* Hochst. und verwandter Arten mit 3—4 cm langen, 5—8 mm breiten dunkelgrünen Blättern. Hochblätter bis 3 cm breit, bis $1^1/_2$ cm lang.

Pondoland (Bachmann n. 755 — Ende October 1888, blühend und fruchtend).

Von den habituell ähnlichen Arten der Sect. *Esula* durch die glatten Samen deutlich verschieden.

Eu. velutina Pax in Engl. Pflanzenwelt Ostafr. C. 242; herba perennis ramosa, ramulis junioribus velutinis; foliis glabrescentibus, membranaceis, alternis, subsessilibus, opacis, lineari-lanceolatis, subacutis; floralibus triangulari-ovatis, acutis; umbellae radiis 3—4, dichotomis; cyathii campanulati glabri glandulis semilunatis, cornubus tenuibus, brevibus; ovario dense villoso, stylis 3 apice bifidis coronato.

Bis $1^1/_2$ m hohe, aus einem perennierenden Rhizom entspringende Staude mit kurzer weicher, etwas gelblicher Bekleidung der jüngsten Triebe. Blätter 9 cm lang, 1—$1^1/_2$ cm breit, dünnhäutig und glanzlos. Cyathien klein, zur Blütezeit nur 2 mm lang.

Kilimandscharo: Marangu, häufig im lichten Gebüsch und hohen Grase (Volkens n. 587 — 11. Juli 1893, blühend).

Gehört in die Sect. *Esula* und ist neben *E. monticola* Hochst. und *kilimandscharica* Pax im System einzuschalten.

Eu. Engleri Pax in Engl. Pflanzenwelt Ostafr. C. 242; frutex glaberrimus foliis alternis, breviter petiolatis, membranaceis, lucidis, lanceolatis, mucronato-cuspidatis; floralibus rotundatis mucronatis; umbellae radiis dichotomis; cyathio cupulato, glaberrimo; glandulis semilunatis, cornubus brevibus; ovario glaberrimo, stylis apice bifidis coronato.

Bis 3 m hoher Strauch mit lockeren Ästen, vom Habitus der *E. membranacea* Pax. Blattstiel fast 1 cm lang, Spreite 12 cm lang, 3 cm breit. Hochblätter etwa 1 cm lang, wenig schmäler.

Kilimandscharo: Marangu; im Urwald 1900—2400 m (Volkens n. 847 — 2. Sept. 1893, blühend).

Gehört in die Gruppe *Esula*; von allen afrikanischen Arten dieser Gruppe durch den strauchigen Habitus sofort zu unterscheiden.

Eu. Zenkeri Pax n. sp.; herba perennis, glaberrima, decumbens vel suffruticosa ramis crassis, carnosis; foliis petiolatis, obovato-oblongis, acuminatis, basi acutis, floralibus minoribus; umbellae subcongestae radiis subsimplicibus vel semel dichotomis; cyathii magni glandulis transverse ovatis, margine longe pectinatis, lacinulis semel dichotomis.

»Am Boden kriechend und kleine Büsche bildend«. Zweige bis 8 mm dick. Blätter bis 10 cm lang, auf 1 cm langem Stiel, 3—4 cm breit, leicht brüchig. Cyathium grün, Drüsenanhängsel rot.

Kamerun: Yaúnde-Station (Zenker n. 200 — 5. März 1890, blühend).

Gehört in die Verwandtschaft der *Eu. Grantii* Air., *Quintasii* Pax u. a., durch die Wuchsverhältnisse sehr ausgezeichnet.

Nutzen: »In Dörfern angepflanzt; wozu unbekannt.«

Synadenium Boiss., in DC. Prodr. XV 2 187.

S. Volkensii Pax n. sp.; arbor alta, ramis carnosis adscendentibus, glabris; foliis rotundato-obovatis, brevissime petiolatis, obtusis, carnosis, nervis secundariis conspicuis; cyathiis in umbellam simplicem, pedunculatam dispositis, pedunculo pedicello bracteisque puberulis; cyathiis bracteis 2 pilosis suffultis, bisexualibus; lobis subtruncatis, dentatis, glandulis in annulum lobatum connatis; ovario piloso.

Bis 18 m hoher Baum, mit im Bogen senkrecht aufsteigenden Ästen. Blätter 12—13 cm lang, 7 cm breit, fast sitzend. Nervatur schwach hervortretend. Cyathien zu wenigen doldig, auf 2 cm langen Doldenstielen, Cyathiumstiel höchstens 1 cm lang. Cyathium 5 mm im Durchmesser. Cyathium zweigeschlechtlich, doch fallen die ♂ Blüten (Staubblätter) frühzeitig ab.

Kilimandscharo: zwischen 1000 und 1700 m überall häufig (Volkens n. 1059^a — 21. Jan. 1894, blühend).

Milchsaft gefürchtet.

Verwandt mit *S. piscatorium* Pax und *umbellatum* Pax, von beiden schon durch die Blattform leicht zu unterscheiden, von *S. Grantii* Oliv. durch die zweigeschlechtlichen Cyathien.

Fungi camerunenses. II[1]
(incl. nonnullis aliis africanis).

Von

P. Hennings.

Mit Tafel XIV und 1 Figur im Text.

Bulgariaceae.

Sarcosoma Casp.

S. camerunense P. Henn. n. sp.; ascomatibus gelatinosis, sessilibus, turbinatis dein subhemisphaericis, extus castaneis, tomentosis 2—3$^1/_2$ cm diametro; disco pallido, flavo cinerascente, patelliformi, plano, margine cincto, intus pallidis gelatinosis; ascis clavato-cylindraceis, apice obtusis, basi angustioribus, curvatis, 8-sporis, ca. 300—350 μ longis, p. sporif. ca. 150—190 μ longis, 16—20 μ latis; paraphysibus filiformibus apice vix superantibus clavatisque, fuscis 4—10 cm latis, intus guttulatis; sporis oblique monostichis, oblongo-ellipsoideis, 2—3 guttulatis, utrinque obtuso-rotundatis 18—32×14—18 μ, episporio levi c. 1—1$^1/_2$ μ crasso; fuscidulo (Taf. XIV Fig. 1 *a*, *b*, *c*).

Kamerun, Bipinde auf Erdboden (Zenker n. 131 c. ic.).

Eine schöne Art, die mit *S. globosum* Schmid. und *S. platydiscus* Casp. verwandt, aber ganz verschieden ist. Ebenso ist das auf Holz wachsende *S. javanicum* Rehm und *S. celebicum* P. Henn. von Celebes verschieden von obiger Art.

Perisporiaceae.

Dimerosporium Fuck.

D. Oncobae P. Henn. n. sp.; mycelio epiphyllo, repente, effuso, atro, ramoso, septato; peritheciis e mycelio erumpentibus gregariis, subglobosis, atris 120—200 μ diametro; ascis clavatis, obtusis, substipitatis 8 sporis, 50—80×15—18 μ; sporis conglobatis, subfusoideis vel clavatis, hyalinis medio 1 septatis vix constrictis 20—30×4$^1/_2$—5 μ.

---

[1] Engler's Bot. Jahrb. XXII (1895) p. 72.

Kamerun, Bipinde im halbschattigen Urwald an Wegen auf Blättern von *Oncoba* sp. (Zenker n. 53 — Juni 1896).

Hypocreaceae.

Corallomyces Berk. et Curt.

C. Heinsenii P. Henn. n. sp.; stromatibus superficialibus, fruticulosis, repentibus vel erectis ramosis, coccineis; peritheciis dense gregariis in capitulis subglobosis confluentibusque dispositis sanguineis, ovoideis levibus apice papillatis; ascis 8 sporis cylindraceis subclavatis, apice rotundatis, stipitatis, p. sporif. 95—115 × 6—8$\frac{1}{2}$ μ, pedicello plus minus elongato usque ad 90 μ longo, sporis oblique monostichis, oblongo ellipsoideis utrinque rotundatis, medio 1 septatis paulo constrictis, hyalinis 14—17 × 6—7 μ; stromatibus conidioferis repentibus, ramis erectis, cylindraceis, coccineis ca. 1$\frac{1}{2}$ mm longis, apice capitulatis; capitulis subglobosis, ceraceis albo-flavescentibus; conidiis ellipsoideis vel oblongo-ovoideis, continuis, hyalinis 14—18 × 8—11 μ (Taf. XIV Fig. 2*a*, *b*, *c*, *d*, *e*).

Ost-Afrika: Derema auf Baumrinden (Heinsen n. 51 — 1896).

Die Art ist von *C. elegans* B. et C. sowie von *C. camerunensis* P. Henn. völlig verschieden. Die Conidienträger haben große Ähnlichkeit mit einer von mir in Warmhäusern des Berliner Bot. Gartens gefundenen Art (*C. berolinensis* P. Henn.), bei welcher die Perithecien leider unreif geblieben sind. Bei letzterer sitzen die Perithecien seitlich am Conidienträger. Die Conidienköpfchen an der Spitze des aufrechten Astes gehen aus einer becherartigen, aus Haaren gebildeten Hülle hervor. Diese letztere fehlt obiger Art.

Cordiceps Fries.

C. Engleriana P. Henn. n. sp.; stromatibus sparsis, flavo-cinereis, 10—13 mm longis stipitatis, peritheciis omnino liberis, spicatis (8—20), cylindraceis, fusiformibus, apice obtuso-rotundatis, coriaceis, firmis; 1—1$\frac{1}{2}$ cm longis $\frac{1}{4}$ mm crassis, stipite setiformi subatro 6—10 mm longo, interdum ramoso, curvato; ascis cylindraceis valde elongatis apice rotundato-incrassatis, 8 sporis 300—400 μ longis, 8—10 μ latis; sporis filiformibus parallelis, hyalinis in articulos innumeros, cylindraceos 22—25 × 1$\frac{1}{2}$—2 μ secedentibus. Stromatibus conidioferis filiformibus apice ramosis, atris 10—15 mm longis 200 μ crassis, ramulis 45 μ crassis atrobrunneis, basidiis oblongis 6—7 × 3$\frac{1}{2}$—4 μ, conidiis ovoideo-ellipsoideis, hyalinis 4—5 × 3—3$\frac{1}{2}$ μ (Taf. XIV Fig. 3*a*—*g*).

Kamerun: Johann-Albrechtshöhe auf einer toten Spinne an einem Stengel oberhalb eines Baches (Staudt n. 736 — 17. März 1896).

Eine höchst merkwürdige schöne Art, die am nächsten mit *C. isarioides* Curt. und mit *C. Mölleri* P. Henn. verwandt ist. Die Perithecien sind völlig frei, ährenförmig an der Spitze des Stieles stehend. Sie besitzen eine feste Hülle und sehen ganz wie eine kleine, braune Insectenpuppe aus. Sie haben außerdem große Ähnlichkeit mit *Acrospermum*-Arten, so dass man ein einzelnes Perithecium fast als Fruchtkörper dieser ansehen könnte. Während die Perithecienträger aus dem Leib der Spinne hervorgehen,

sind die Beine derselben mit fadenförmigen, an der Spitze büschelig verzweigten Conidienträgern besetzt. Die Asken sind oben kopfförmig abgerundet und mit einer Mittelfurche versehen.

C. Wittii P. Henn. n. sp.; stromatibus magnis, simplicibus vel dichotomis, subteretibus vel compressis, apice subulatis, angustioribus, coccineis usque ad 9 cm longis, 2 cm crassis; peritheciis semiimmersis, hemisphaericis, granuliformibus; ascis cylindraceo-oblongis, apice obtuso-rotundatis, haud stipitatis, 8 sporis, 50×14 μ; sporis longitudinaliter parallelis, filiformibus, subfusoideis utrinque acutis, saepe curvulis, nec septatis nec secedentibus 40—45×1 μ (Taf. XIV Fig. 4 *a*—*c*).

Ecuador: Loja auf einer großen *Mygale* sp. (E. Witt, 1. Januar 1896).

Diese Art, welche mir freundlichst seitens der Direction des Hamburger naturhistorischen Museums durch Herrn Dr. M. v. Brunn zugesandt wurde, dürfte schwerlich mit *C. gigantea* (Mont.), die auf *Mygale Cubana* schmarotzt, übereinstimmen. Die langen, einfachen, seltener gabelig geteilten Stromata sind zinnoberrot. An der Spitze derselben treten bei starker Lupenvergrößerung die fast halbkugeligen Perithecien hervor, die zum Teil eingesenkt sind. Die Asken sind merkwürdig kurz, von denen aller bekannten Arten verschieden, ebenso sind die Sporen sehr kurz, unseptiert und zerfallen diese nicht in Teilzellen.

C. Baumanniana P. Henn. n. sp.; stipite cylindraceo, carnoso, levi, glabro, flavo, $1^1/_2$ cm longo, 1 mm crasso, apice bicapitato; capitulis subglobosis vel hemisphaericis, pulvinatis, carnosis, flavo-aurantiis, punctulatis 1—$1^1/_2$ mm diametro; ascis cylindraceis apice obtuso-rotundatis vix incrassatis, stipitatis, 8 sporis, 150—200 μ longis 3—$3^1/_2$ μ latis; sporis ascorum longitudine, filiformibus, septatis in articulos cylindraceos, hyalinos, 15 μ longos 1 μ crassos secedentibus (Taf. XIV Fig. 5 *a*—*d*).

Togo: Misahöhe an den Baumannfällen auf einer Raupe (Baumann 20. Mai 1895).

Eine sehr kleine Art, die mit *C. bicephala* Berk. wohl verwandt, aber gänzlich verschieden ist.

C. Cicadae (Miq.) Mass.? Ann. of Bot. IX 1895.

Kamerun: Joh. Albrechtshöhe an einem Bache auf einer sehr großen Cicade (Staudt n. 737 — 17. März 1896).

Beiderseits am Rande des Brustschildes ist je ein gleich langes, pfriemenförmiges, cylindrisches, 5 cm langes, $1^1/_2$—2 mm dickes, zugespitztes, schwarzgraues Stroma hervorgewachsen. Die Perithecien sind völlig unreif. Der Beschreibung nach dürfte das Exemplar mit obiger Art übereinstimmen.

Ustilaginoidea Bref.

U. mossambicensis P. Henn. n. sp.; sclerotiis globosis, verrucosis, tuberculatis, atro-olivaceis vel atris, 3—4 mm diametro; intus duris, firmis, albidis; conidiis subglobosis, dense granuloso-verrucosis, atris, $4^1/_2$—6 μ.

Mozambik: in Fruchtknoten einer *Arundinella* sp. (Peters n. 185).

Die Sclerotien sind unregelmäßig höckerig, außen dicht mit einer schwarzen Conidienschicht überzogen, im Innern hart, fest, aus einem dicht verschlungenen Hyphengeflecht gebildet. Von *U. Oryzae* (Pat.) Bref. und *U. Setariae* Bref. ist die Art jedenfalls verschieden.

Hypocrella Sacc.

H. camerunensis P. Henn. n. sp.; stromatibus pulvinatis, hemisphaericis, crassis, ramulos tenuiores conferte circumdantibus, saepe confluentibus, late effusis, miniatis $^1/_2$—3 cm latis ca. 5 mm crassis, minute punctulatis, intus luteis; peritheciis immersis, minutis; ascis elongato-cylindraceis, rectis vel flexuosis, apice rotundato-obtusis, basi angustioribus, 8 sporis, 180—250 μ longis, $3^1/_2$—$4^1/_2$ μ latis; sporis filiformibus parallelis, multiseptatis (in ascis) in articulos 12—15 × 0,3 μ secedentibus.

Kamerun: Lolodorf an Zweigen einer Schlingpflanze (*Combretacea?*) in schattigem Walde (Staudt n. 214 — 14 April 1895).

Eine wunderschöne, gelb bis mennigrot gefärbte Art, die mit dicken Polstern, die oft zusammenfließen, die jungen Zweige umgiebt. Die Asken sind leider etwas jung, so dass die Sporen nur selten entwickelt sind. Mit *H. luteo-olivacea* Wint. scheint die Art, besonders auch wegen ihres Vorkommens an Zweigen, verwandt zu sein. Eine der obigen sehr ähnliche, aber völlig unreife Art wurde von Staudt den 23. März 1895 bei Lolodorf an Stielen eines kletternden *Acrostichum* gesammelt.

Microthyriaceae.

Micropeltis Mont.

M. zingiberaceicola P. Henn. n. sp.; peritheciis epiphyllis, sparsis, orbiculari-scutatis, depressis, minutis 1 mm diametro, atris margine tenui; ascis subfusoideis vel oblongis, apice obtuso-rotundatis, basi subpedicellatis, curvatis, 8 sporis 150—180 × 30—45 μ; sporis subconglobatis, fusiformibus vel clavatis hyalinis 60—80 × 7—9 μ pluriguttulatis vel spurie 5 septatis.

Kamerun: Joh. Albrechtshöhe auf Blättern einer Zingiberacee (Staudt n. 580 — 30. Jan. 1896).

M. Harmsiana P. Henn. n. sp.; peritheciis epiphyllis sparsis vel gregariis, scutiformibus, atris, opacis, punctiformibus 200—240 μ; ascis aparaphysatibus subclavatis apice tunicatis, basi subpedicellatis, curvulis 8 sporis 60—75 × 16—22 μ; sporis distichis vel subconglobatis, clavatis vel subfusiformibus 2 septatis, septis valde constrictis 28—32 × 5—6 μ, hyalinis.

Kamerun: pr. Bipinde auf Blättern von *Deidamia triphylla* Harms (*Passifloracea*) (Zenker n. 1158, Harms c.).

Diese Art ist durch die 3-zelligen Sporen auffällig. Die Septen sind sehr stark zusammengezogen. Ich vermag die Art nur zu *Micropeltis* zu stellen.

Dothideaceae.

Phyllachora Nitschke.

Ph. Tricholaenae P. Henn. n. sp.; stromatibus gregariis vel sparsis interdum confluentibus, pulvinatis, oblongis, atris, nitentibus, plerumque 0,5 mm longis; ascis clavatis, stipitatis apice obtusis 8 sporis, 45—65 × 14—18 μ; sporis ellipsoideis, distichis vel subconglobatis, levibus, utrinque obtusis 11—14 × 6—8 μ.

Usambara: Tanga, auf Blättern von *Tricholaena rosea* Nees (J. Buchwald n. 1 — 25. Sept. 1895).

Die Art scheint mit *Ph. bonariensis* Speg. am nächsten verwandt zu sein.

Sphaeroidaceae.

Sphaeropsis Lév.

Sph. kilimandscharica P. Henn. n. sp.; peritheciis numerosis, caespitosis, epidermide tectis, dein erumpentibus, punctiformibus, atris; conidiis subglobosis, fusco-atris, intus granulosis 13—14 μ.

Kilimandscharo: auf trockenen Stengeln von *Senecio* sp. (G. Volkens).

Diplodia Fries.

D. Landolphiae P. Henn.; peritheciis sparsis, subhemisphaericis vel globoso-depressis, innato-erumpentibus, atris, intus pallidis, vix 0,3 mm diametro; conidiis ovoideis vel ovoideo-ellipticis, utrinque obtusis, fuscis dein atris, medio 1 septatis, haud constrictis 23—27 × 12—15 μ.

Sansibar: auf trockenen Blättern von *Landolphia Kirkii* (Stuhlmann).

Botryodiplodia Sacc.

B. Musangae P. Henn.; innata, prominens, pustulis subglobosis, aggregatis, confluentibus, atris, carbonaceis, ostiolis prominulis, conidiis ovoideis vel ellipsoideis utrinque rotundatis, primo hyalinis, continuis intus granulatis, dein medio septatis fuscescentibus 23—30 × 15—18 μ.

Gabun: Sibange an Blattstielen und Zweigen von *Musanga Smithii* R. Br. (Soyaux).

Nectrioidaceae.

Aschersonia Mont.

A. Zenkeri P. Henn. n. sp.; stromatibus carnoso-ceraceis, subscutellatis, orbicularibus, depressis, flavis vel aurantiacis, punctato-porosis, margine late byssino-candido, ca. 2 mm diametro; peritheciis immersis, minutis; conidiis fusiformibus utrinque acutis, continuis, pluriguttulatis, hyalinis 9—11 × 1 μ.

Kamerun: Bipinde auf Blättern um 100 m (Zenker n. 43 — Juni 1896).

Eine sehr kleine und fast schildförmig-flache Art, die von einem breiten, weißfilzigen Rande umgeben ist.

Stilbaceae.

Stilbothamnium P. Henn. n. gen.

Stroma carnosum, cylindraceum, racemoso-ramosum; ramuli filiformes, simplices apice capitato-conidiophori; basidia cylindraceo-clavata, monospora; conidia continua, subglobosa, clavata. Sporocybeti affine.

St. togoense P. Henn. n. sp.; stromatibus carnosis, pallidis cylindraceis subulatis, basi (2—3) connexis, 3—7 cm longis, 2 mm crassis, racemoso-ramosis, sulcatis; ramulis setiformibus ca. 2 mm longis, apice capitatis, capitulis subglobosis, atrobrunneis, nitentibus, ca. 200 μ diametro; basidiis cylindraceis, oblongis, fusco-brunneis 23—26×8 μ; conidiis subglobosis, levibus, continuis, fusco-brunneis 6—8×6—7 μ (Taf. XIV Fig. 6*a*—*c*).

Togo: Misahöhe, an modernden Früchten im Urwald bei Akome (Baumann 26. Mai 1895).

Ein merkwürdiger Pilz, der mir am nächsten mit *Sporocybe* Fr. und *Saccardaea* Cav. wegen der gefärbten Conidien und Conidienträger verwandt zu sein scheint. Jeder Zweig des traubenartig reich verzweigten Stromas stellt einen Stilbumähnlichen Fruchtkörper dar.

Uredinaceae.

Aecidium Pers.

A. Tubiflorae P. Henn. n. sp.; maculis fuscis, irregularibus, epiphyllis, aecidiis hypophyllis ochraceis plus minus sparsis; pseudoperidiis aggregatis, concentrice compositis, cupulatis, contextu e cellulis oblongis, polyedricis, flavido-fuscis; aecidiosporis subglobosis vel ovoideis acutangulis 14—20×14—17 μ, episporio levi, flavo-fuscescente.

Kamerun pr. Bipinde auf Blättern von *Tubiflora* (*Elytraria*) *squamata* (Zenker n. 45 und 916ª).

Die Art ist von *A. Acanthacearum* Cooke, *A. Tweedianum* Speg. und *A. Wittmackianum* P. Henn. gänzlich verschieden.

A. Buchwaldii P. Henn. n. sp.; maculis epiphyllis, fuscis, subrotundatis; aecidiis hypophyllis sparsis, aurantiacis; pseudoperidiis aggregatis plerumque orbiculariter dispositis, cupulatis, margine laciniatis, reflexis; cellulis contextus oblongis, angulatis, subreticulatis, flavis pallescentibus; aecidiosporis subglobosis, ovoideis vel ellipsoideis, acutangulis, flavis dein pallescentibus, intus granulosis, 18—26×16—23 μ, episporio 2 μ crasso, sublevi.

Usambara: ca. 1400 m auf Blättern von *Dorstenia* (J. Buchwald 20. April 1896),

A. Eriospermi P. Henn. n. sp.; maculis flavis vel fuscidulis; aecidiis hypophyllis sparsis, flavis, aurantiacis; pseudoperidiis orbiculariter dispositis laxe aggregatis vel sparsis, minutis, cupuliformibus, margine involutis, flavis; aecidiosporis subglobosis vel oblongis, subacutangulis, subflavis, pallescentibus 15—23 × 13—18 μ.

Usambara: ca. 1200 m auf Blättern von *Eriospermum* spec. (J. Buchwald 18. April 1896).

Uredo Pers.

U. Baphiae P. Henn. n. sp.; maculis minutis, gregariis amphigenis sparsis; soris pulvinatis, atris, hypophyllis; uredosporis subglobosis, ovoideis, acutangulis, brunneis, aculeato-echinatis 20—26 × 19—24 μ.

Kamerun: auf Blättern von *Baphia nitida* (J. Braun).

Clavariaceae.

Baumanniella P. Henn. n. gen.

Fungi membranaceo-subgelatinosi, capitati; capitulum subglobosum vel ovoideo-clavatum, vesiculoso-inflatum, cavum, tenue, hymenio ubique tectum; stipes gracilis; basidia monospora cystidiis superantibus; sporae subglobosae, fuscidulae. *Physalacriae* Peck aff.

B. togoensis P. Henn.; pileo vesiculoso-inflato subgloboso vel ovoideo-subclavato, cavo, tenui, flavo pallescente, 1½—2 mm alto, 1—1½ mm crasso; stipite tenui, brevi, aequali, farcto, hyalino vix 1 mm longo; basidiis subclavatis monosporis, cystidiis lageniformibus valde superantibus sparsis 25—30 × 14—16 μ; sporis subglobosis, fuscidulis levibus 4—6 μ (Taf. XIV Fig. 7 *a*—*c*).

Togo: Misahöhe an den Baumannsfällen, heerdenweise auf Rinden (Baumann 20. Mai 1895).

Das Genus steht den Gattungen *Gloiocephala* Mass., *Physalacria* Peck und *Pistillaria* Fr. sehr nahe, ist aber von diesen durch die häutige, fast gelatinöse Beschaffenheit und die Form, sowie von letzteren besonders durch die monosporen Basidien und hellbräunlichen Sporen verschieden. Die Art ist äußerst winzig und zierlich. Die am Scheitel häufig eingedrückten Köpfchen erscheinen oft becherförmig. Die Basidien überziehen dicht palissadenartig die Oberfläche, von den flaschenförmigen Cystiden weit überragt, welche zerstreut stehen.

Pterula Fries.

Pt. togoensis P. Henn. n. sp.; cartilaginea, rufo-brunnea, repetito-ramosa 5 cm alta, ramis compressis, ramulis fasciculatis, strictis, tenuibus, filiformibus, nudis, apicibus subulatis usque ad 2 cm longis; sporis haud conspicuis.

Togo: an faulenden Stämmen an den Baumannsfällen (Baumann 20. Mai 1895).

Die Art ist mit *Pt. secundiramea* Speg. und *Pt. subaquatica* Bres. verwandt, aber verschieden.

Lachnocladium Lév.

L. victoriense P. Henn. n. sp.; fusco-violaceum 5—6 cm altum, stipite brevi, ½—1 cm incrassato, irregulariter ramoso; ramis saepe confluentibus, teretibus vel compressis; ramulis repetito-dichotomis, levibus, haud compressis, divergentibus, apice subulatis; sporis ellipsoideis vel subovoideis, basi oblique apiculatis 7—8×3½—4 μ, episporio fuscidulo, levi.

Kamerun: Victoria Station auf Erde (Preuss Aug. 1895).

Eine durch die bräunlich-violette Färbung, sowie durch die stielrunden Zweige, die häufig hin- und hergebogen sind, eigentümliche Art.

L. palmatifidum P. Henn. n. sp.; album, 3—6 cm altum, erectum, coriaceum, tenax; stipitibus ramosis vel basi connexis, subteretibus vel compressis, tomentosis; ramis in axillis late compressis, subflabellatis, palmato-ramosis, ramulis repetito-dichotomis vel palmatifidis, apice subulato-elongatis, squarrosis ½—1½ cm longis; sporis ellipsoideis, hyalino-subflavescentibus 6—7½×3½—4½ μ; levibus.

Kamerun: p. Bipinde zwischen faulendem Laub (Zenker n. 130).

Mit *L. Schweinfurthii* P. Henn. verwandt.

Hydnaceae.

Mucronella Fries.

M. togoensis P. Henn. n. sp.; alba; aculeis fasciculatis basi connatis (5—16), pendulis, curvatis, subulatis 3—3½ mm longis ca. 500 μ crassis; basidiis clavatis c. 12—15×7—8 μ; sporis globosis, hyalinis, subflavescentibus 4½—6 μ.

Togo: Misahöhe bei den Baumannsfällen auf Baumrinden (Baumann 20 Mai 1895).

Mit *M. fascicularis* (A. et Schw.) Fr. am nächsten verwandt, aber durch die kugeligen Sporen völlig verschieden.

Polyporaceae.

Favolaschia Pat.

F. Staudtii P. Henn. n. sp.; pileo gelatinoso subcarnoso, mesopodo, convexo-plano, crasso, suborbiculari, levi glabroque, niveo, 8—16 mm diametro; hymenio plano vel subconvexo, tubulis 2—4 mm longis, poris rotundatis vel oblongis subacutangulis, crassiusculis concolori, acie integris; stipite gracili, fistuloso, aequali, levi, glabro, subpruinoso, niveo 2—4 cm longo, 2 mm crasso; sporis subglobosis, levibus, hyalinis, guttulatis 4—4½×3½—4 μ.

Kamerun: Joh. Albrechtshöhe im feuchten Urwalde auf faulendem Holz (Staudt n. 539 — 14. März 1896).

Der ganze Pilz ist weiß, der Hut flach, die Röhren sehr lang, am Rande kürzer.

F. Baumanniana P. Henn. n. sp.; pileo tenui translucente gelatinoso, orbiculariter campanulato-explanato, centro umbonato vel umbilicato-subpapilloso, tessellato-tuberculato flavo 5—15 mm diametro; stipite centrali, gracili, tenui, aequali, fistuloso, levi glabroque obsolete striato interdum torto, basi vix incrassato, pallido 1—3 cm longo, 1—1½ mm crasso; alveolis oblongis vel rotundato-hexagonis, brevissimis planis, angustis, acie integris; sporis ellipsoideis, hyalinis, basi apiculatis 6—7 × 4 μ.

Togo: Misahöhe auf Holz (Baumann, Mai 1895).

Eine von voriger gänzlich verschiedene Art mit äußerst kurzen, flachen Poren und dünnem gallertartig-häutigem Hut.

F. rosea P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo, gelatinoso, subreniformi subsessili resupinato affixo vel lateraliter breve stipitato 5—11 mm diametro, tesselato, roseo; stipite vix 1½ mm longo, 1 mm lato, concolori, recurvato; alveolis hexagonis, 1½ mm amplis acie crassis, integris subroseo-pallidis; sporis ovoideis vel subellipsoideis, flavis 5—6 × 3½—4½ μ.

Togo: Misahöhe bei den Baumannsfällen an toten Zweigen (Baumann, 20. Januar 1895).

Eine durch rosenrote Färbung ausgezeichnete Art, die der *F. Volkensii* Bres. nahe steht.

F. citrinella P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo, gelatinoso, subreniformi, flavo, verrucoso-rugoso, margine sinuoso 2—6 mm lato; hymenio crispato, sublamelloso-venato, alveolis irregularibus, plus minus amplis, acutangulis vel laceratis, crassis; stipite laterali affixo, tereti, farcto-pruinoso, 3—6 mm longo, 1 mm crasso, flavo; sporis ellipsoideis, levibus, 6—7 × 4—5 μ, basidiis clavatis.

Kamerun: Joh. Albrechtshöhe auf faulendem Holz (Staudt, 17. März 1896).

Die Art ist mit der vorigen nahe verwandt, aber durch die Farbe sowie durch die Röhren verschieden.

Favolus Fries.

F. Preussii P. Henn. n. sp.; pileo carnoso submembranaceo, flabelliformi, sinuoso-lobato, lateraliter stipitato, levi, subglabro, postice obsolete striato, margine inciso, denticulato, crispato, brunneo, usque ad 13 cm lato, 7 cm longo; stipite postice cuneato, subcylindraceo, basi discoideo, farcto, villoso, concolori, 2 cm longo, 5 mm crasso; alveolis amplis, oblongis, acutangulis, acie laceratis, denticulatis, brunneolis; sporis non visis.

Kamerun: Victoria-Station am Baumstumpf rasig (Preuss 1895).

Die Stiele zahlreicher Hüte sind am Grunde mit einander verwachsen, oft auch letztere mit ihren Rändern. Die Art ist mit *F. Jacobaeus* Sacc.? und mit *F. novo-guineensis* P. Henn. verwandt.

Hexagonia Fries.

H. atrosanguinea P. Henn. n. sp.; pileo subresupinato, late effuso, margine libero, coriaceo rigido, atrorufo vel atrosanguineo, zonato, striato, levi, glabro; alveolis amplis, hexagonis, subsanguineis, cinereo-pruinosis 1—1½ cm diametro intus setulis brunneis vestitis, acie integris.

Kamerun: Joh. Albrechtshöhe an faulenden Ästen (Staudt n. 6263 — 16. Febr. 1896).

Der Pilz überzieht die Äste auf weite Strecken, auf vorliegenden Exemplaren bis 20 cm Länge. Derselbe ist mit der oberen Seite angewachsen und ist der Rand in einer Breite bis $2^1/_2$ cm frei. Mit *H. tenuis* Hook. und *H. tricolor* Fr. ist die Art am nächsten verwandt, durch die mit zerstreuten bräunlichen Haaren bekleideten, weiten, bereiften Poren ist dieselbe aber gut verschieden.

Polyporus Mich.

P. favoloides P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo-subcarnoso, suborbiculari, convexo, centro umbilicato, infundibuliformi, levi, glabro, pellucide subtessellato (in alcohole) margine piloso, $3^1/_2$ cm diametro; stipite tereti, brunneo, farcto, piloso-tomentoso, $3^1/_2$ cm longo, 2 mm crasso, basi incrassato, subatro; poris plus minus amplis, oblongis, acutangulis, acie subfimbriato-denticulatis; sporis non conspicuis.

Kamerun: Victoria, auf faulendem Holz (Preuss 1895).

Mit *P. arcularius* Fr. verwandt.

P. vibecinoides P. Henn. n. sp.; pileo carnoso-coriaceo, subflabelliformi, lateraliter stipitato, flavo-brunneolo, radiato obsolete striato, levi, glabro 2—3 cm lato longoque, margine subdenticulato (sicco involuto), contextu pallido; stipite lateraliter postice cuneato, depresso, basi tomentosulo, discoideo 1—$1^1/_2$ cm longo, 2—3 mm crasso; poris oblongis subacutangulis, laceratis, acie denticulatis, concoloribus; sporis subglobosis 1-guttulatis, intus granulatis, hyalino-subfuscidulis 5—7 μ.

Kamerun: Lolodorf, Johann Albrechtshöhe (Staudt n. 676).

Usambara: Kumbe in steppenartigen Waldbeständen an Stämmen (C. Holst n. 3530).

Die Art ist mit *P. vibecinus* Fr. und *P. grammocephalus* verwandt, aber von beiden ganz verschieden.

P. Baumanni P. Henn. n. sp.; pileo coriaceo, tenui, rigido, flabelliformi, apodo, lateraliter affixo, convexo-plano, radiato lineato, levi, glabro, margine crenato, inciso, flavo-alutaceo 4—7 cm lato 3—4 cm longo, contextu gilvo; poris rotundato-oblongis, subamplis, brunneis, acie fimbriatis; sporis globosis, hyalinis, levibus 4—5 μ.

Togo: Misahöhe bei Amedojowé Awaline um 650 m an lebenden Stämmen im Urwald am Geji (E. Baumann n. 51 — 20. Juli 1893).

Die Art ist mit der vorigen verwandt, wenn sie gleich im Habitus verschieden erscheint.

Polystictus Fr.

P. Fischeri P. Henn. n. sp.; pileo coriaceo, rigido, tenui, apodo, conchiformi subreniformi, interdum inciso-lobato; cervino, concentrice obscuriori zonato sulcatoque, velutino, 4—8 cm lato, 3—4 cm longo, margine tenui pallidiore; contextu ferrugineo, subspongioso; poris rotundatis, minutis, acutangulis, brunneo-ferrugineis, acie cinereis, integris; sporis haud conspicuis.

Usambara: Mtingo-Gebirge um 1540 m (Fischer).

Mit *P. occidentalis* (Klotzsch) Fr. verwandt, aber gut verschieden.

Agaricaceae.

Panus Fr.

P. paradoxus P. Henn. n. sp.; pileo coriaceo-subcarnoso, vertice affixo, sessili, oblique subcyathiformi vel cupulato, dense squamoso tomentoso, margine substriato, leonino 3—5 mm diametro; lamellis radiantibus, confertis, acie integris, crassiusculis, rufo-cinnamomeis, postice in erectos fasciculatos pilos transientibus, sporis haud conspicuis (Taf. 8*a*, *b*).

Kamerun: pr. Bipinde an Zweigen (Zenker n. 133).

Eine höchst merkwürdige Art, die mit *P. papillatus* P. Henn. sehr nahe verwandt ist. Die Hüte sind schief becherförmig, sitzend, fast vom Aussehen des *Cyathus striatus*, oder mehr schüsselförmig; außen gelbbraun, zottig. Die Lamellen verlaufen radial und gehen, mehr oder weniger im Centrum, oft aber excentrisch in büschelige, gelbbraune Fasern über. Bei *P. papillatus* gehen die Lamellen in gleicher Weise in eine halbkugelige, weißfilzige Warze aus. Beide Bildungen sind als stielartige Fortsätze anzusehen.

Lentinus Fr.

L. marasmioides P. Henn. n. sp.; pileo campanulato-explanato, coriaceo, rigido, centro umbilicato, gibboso vel umbonato, atrobadio, radiatim-striato, subtomentosulo, pallido 5—10 mm diametro; stipite tereti, farcto, brevi, curvulo, subtomentoso, basi strigoso, pallido 3—5 mm longo, 1 mm crasso; lamellis adnatis, subdistantibus, subcoriaceis, angustis, crassis, pallide alutaceis.

Togo: Urwald am Loli auf faulenden Zweigen (C. Baumann n. 7 — Mai 1895).

Die Art hat äußerlich mit *Marasmius ramealis* (Bull.) Fr. Ähnlichkeit, ist aber wegen der Consistenz des Hutes und der Lamellen zu *Lentinus* gehörig.

L. minutulus P. Henn. n. sp.; pileo coriaceo, minuto, centro depresso, umbonato, obscuriore papillato, imbricato-squamoso, cinnamomeo 2—5 mm diametro, stipite centrali, subcurvato, strigoso, tomentoso, concolori usque ad 5 mm longo vix 0,5 mm crasso; lamellis postice subaffixis, distantibus, coriaceis, inaequilongis, angustis, ochraceis.

Togo: Urwald am Loli, herdenweise an dünnen, abgestorbenen Zweigen (C. Baumann n. 5 — Mai 1895).

Wie die vorige eine äußerst kleine, zierliche Art, die mit *L. strigosus* Fr. verwandt ist.

L. fissus P. Henn. n. sp.; pileo coriaceo tubiformi vel infundibuliformi, palmatifido-laciniato, dense velutino tomentoso, cervino-ferrugineo ca. 6 cm diametro, laciniis flabelliformibus, margine inciso; stipite strigoso-tomentoso, concolori, tereti, firmo, 3 cm longo, 4 mm crasso; lamellis decurrentibus pallidis, confertis, angustis.

Togo: Urwald am Loli auf faulenden Zweigen (C. Baumann n. 5 — Mai 1895).

Die Art ist mit *L. strigosus* Fr. verwandt, möglicherweise nur eine Form desselben mit fiederspaltigem Hute.

Marasmius Fries.

M. repens P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo, convexo, explanato, centro depresso, levi glabroque, margine sinuoso-crenato, rufobadio 1—$2^1/_2$ mm diametro; lamellis coloratis, distantibus, paucis (6—8) ventricosis, pallidis; stipite setiformi, corneo, rigido, atro, glabro, subnitente ca. 1 cm longo, e mycelio repente rhizomorphoideo, rigidulo, atro, ramoso oriente.

Kamerun: Bipinde zwischen Laub (Zenker n. 129).

Mit *M. trichorrhizus* Speg. verwandt.

M. Baumanni P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo, convexo-explanato, pallide-flavo, plicato, centro depresso umbilicato, papillato, atro, 3—5 mm diametro; stipite corneo, filiformi, rigido, brunneo, nitente, basi obscuriore 0,5—2 cm longo, 0,3 mm crasso; lamellis coloratis, distantibus, paucis, acie subincrassatis, pallide flavescentibus; mycelio rhizomorphoideo, filiformi, castaneo.

Togo: am Loli an faulenden Zweigen (C. Baumann n. 8 — Mai 1895).

Mit *M. Rotula* Fr. verwandt.

M. gracillimus P. Henn. n. sp.; pileo campanulato explanato, tenui membranaceo, albo, radiatim striato, centro umbilicato, papilla atroviolacea ornato, 1—$1^1/_2$ mm diametro; stipite tenuissimo, capilliformi, torto, glabro, levi, pallide brunneo, nitente, $1^1/_2$—$2^1/_2$ cm longo; lamellis subcoloratis, distantibus, paucis (5—7) integris, angustis, pallidis; mycelio rhizomorphoideo, capillari, brunneo, nitente.

Togo: Urwald am Loli auf faulenden Blättern (C. Baumann, Mai 1895).

Mit *M. Friesianus* P. Henn. verwandt.

M. pygmaeus P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo, campanulato-explanato, centro subdepresso, flavo, radiato striato, levi 2—3 mm diametro, gilvo; stipite capillari, cartilagineo, farcto, farinoso, subaurantiaco $2^1/_2$—$3^1/_2$ mm longo; lamellis adnatis, distantibus, ventricosis flavescentibus.

Togo: Urwald am Loli auf faulenden Zweigen (C. Baumann, Mai 1893).

Die Art ist durch den kurzen, knorpeligen Stiel ausgezeichnet.

M. ornatus P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo, campanulato, vertice subglabro, vel venosulo, gilvo, plicato-sulcato, sulcis dichotomis atroviolaceis, costis pallidis subflavescentibus, margine undulato, subflavo 1—2 cm lato, 1—$1^1/_2$ cm alto, stipite corneo, fistuloso, gracili, flavobrunnescenti, levi glabroque subnitenti, basi strigoso-piloso, pilis rigidis ferrugineis, 4—5 cm alto 1—$1^1/_2$ mm crasso; lamellis subliberis vel postice adnatis, distantibus, inaequilongis, ventricosis, pallidis vel pallide violaceis; sporis ellipsoideis, levibus, hyalinis 6—7 × 4—5 μ.

Kamerun: Bipinde auf totem Laube (ZENKER n. 89 — 12. Sept. 1896).

Eine wunderschöne, prächtig gezeichnete Art mit glockenförmigem, am gelblichen Scheitel etwas verdicktem, tief gefaltetem, dunkelviolettem Hut. Die Falten sind von der Mitte bis zum Rande gabelig geteilt, gelblich, ebenso ist der Rand gelblich gesäumt. Es liegen sowohl schon colorierte Abbildung, wie Alkohol-Exemplare vor, die bisher in der Färbung, wie die Abbildung sie zeigt, fast unverändert geblieben sind. Mit *M. rhodocephalus* Fr. und *M. lilacino-striatus* P. Henn. ist die Art verwandt.

M. jodocodos P. Henn. n. sp.; pileo subovato-campanulato, membranaceo, vertice carnosulo, applanato, levi, glabro, atroviolaceo, radiatim sulcato-plicato, costis medio usque ad marginem dichotomo, margine crenato, undulato, 2 cm alto latoque, lilacino; stipite compresso vel subtereti, torto, gracili, levi glabroque, fistuloso, tenui, flavo-brunnescente, basi incrassato, ca. 10 cm longo, 3—4 mm crasso; lamellis liberis, subdistantibus, ventricosis, pallide lilacinis; sporis ellipsoideis, hyalinis, levibus 6—8 × 3—4 μ.

Kamerun: Bipinde auf Laub (ZENKER n. 96, c. Ic.).

Eine durch den glockenförmigen, anfangs fast eiförmigen, lila gefärbten Hut, dessen Scheitel abgeflacht, dunkelviolett gefärbt ist, ausgezeichnete Art.

M. subviolaceus P. Henn. n. sp.; pileo tenui-membranaceo, convexo, vertice glabro levique, interdum depresso, radiatim striato sulcatoque, pallide violaceo 3—5 μ diametro; stipite fistuloso, subcorneo, gracili, striato, subconcolore, 3—7 cm longo, 2—3 mm crasso, basi subincrassato; lamellis adnatis, subconfertis, pallidis; sporis ellipsoideis, levibus, hyalino-subflavescentibus 6—8 × $3^1/_2$—4 μ.

Kamerun: Bipinde auf abgestorbenem Holz (ZENKER n. 100, c. Ic.).

M. violaceus P. Henn. n. sp.; pileo tenui-membranaceo, convexo-campanulato, vertice interdum applanato, radiato-striato, levi, glabro 4—10 cm diametro, margine tenui, pulchro-violaceo; stipite tereti, firmo, farcto, aequali, levi glabroque, violaceo 3—5 cm longo, 3 mm crasso, lamellis adnatis, decurrentibus, sublanceolatis, subconfertis basi interdum anastomosantibus, violaceo-subflavescentibus; sporis subglobosis, levibus 3—5 μ.

Kamerun: Jaunde im feuchten, schattigen Urwald auf totem Laube, 800 m (ZENKER n. 435 c. Ic. — 1. Oct. 1894); Bipinde auf Laub (ZENKER n. 87 c. Ic. — Sept. 1896).

Eine wunderschöne, durch intensiv-violette Färbung ausgezeichnete Art, die nach ZENKER's Versuchen essbar und schmackhaft ist.

M. bipindeensis P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo, convexo explanato, dein centro depresso, radiato-striato, isabellino, levi 2—5 cm diametro; stipite gracili, tenui, subcorneo, fistuloso, tomentosulo, ferrugineo 4—10 cm longo, 2 mm crasso, aequali; lamellis adnatis, subconfertis, angustis, flavo-fuscidulis.

Kamerun: Bipinde auf totem Laube (Zenker n. 101 c. Ic. — 13. Sept. 1896).

Die Art ist nach Zenker's Mitteilung essbar, mit *M. urens* Fr. wohl verwandt.

M. subcastaneus P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo, campanulato-explanato dein centro depresso, radiatim striato sulcatoque, margine tenui, interdum crenato-repando, $1^1/_2$—$4^1/_2$ cm diametro, castaneo; stipite corneo, subfistuloso, badio vel atro, subcompresso, strigoso-tomentoso, aequali, tenui c. $1^1/_2$—$2^1/_2$ cm longo, 2—3 mm crasso; lamellis adnatis, inaequilongis, subflexuosis, angustis, subconfertis, pallide-badiis; sporis late ellipsoideis $6—8 \times 5—7$ μ levibus, hyalino-subfuscidulis.

Kamerun: Bipinde auf abgestorbenen Zweigen (Zenker n. 83 c. Ic. — 12. Sept. 1896).

M. rufus P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo-carnosulo, semiglobato vel campanulato, margine involuto, striato, levi, glabro, rufo $1^1/_2$—4 cm diametro; stipite farcto, firmo, tereti, torto, levi, glabro concolori 3—6 cm longo, 3—5 mm crasso; lamellis sinuoso-adnatis, haud confertis, lanceolatis, pallidis; sporis ellipsoideis, levibus, hyalinis subfuscidulis $7—8 \times 4—5$ μ.

Kamerun: Bipinde auf Laub (Zenker n. 106 c. Ic.).

M. pallidus P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo, convexo-plano, centro umbonato, depresso, levi, glabro, albido, subcinerascente 5 mm — $2^1/_2$ cm diametro; stipite farcto, tenaci, tereti, levi, glabro ad basim subclavato, saepe curvato, pallido 1—3 cm longo, 2—3 mm crasso; lamellis subconfertis, adnatis, decurrentibus, pallidis, angustis; sporis ellipsoideis, hyalinis, levibus, 1 guttulatis, $5—6 \times 3^1/_2—4$ μ.

Kamerun: Bipinde, herdenweise auf totem Holze (Zenker n. 90 c. Ic. — 12. Sept. 1896).

M. grandisporus P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo-carnosulo, convexo-plano, levi, glabro, subplumbeo-cinerascente, 4—6 cm diametro, margine tenui obsolete striato crenatoque; stipite tereti, aequali, farcto, subfimbriato, pallido, 3—6 cm longo, ca. 3 mm crasso, basi subincrassato, subdiscoideo; lamellis adnatis, haud decurrentibus, subconfertis, ventricosis, crassis, pallidis; sporis levibus subhyalinis 18—21 μ, intus granulosis; basidiis oblongo-clavatis $30—40 \times 18—32$ μ, sterigmatibus 2—4, subulatis, subcurvatis $9—11 \times 4$ μ.

Kamerun: Joh. Albrechtshöhe auf Holz (Staudt n. 686).

Eine höchst merkwürdige Art, welche ich nur vorläufig zur Gattung *Marasmius* stelle, da sie möglicherweise in eine andere Gattung gehört. Da nur Alkoholexemplare vorliegen, lässt sich diese Art nicht ganz sicher unterbringen. Dieselbe ist besonders durch die großen, kugeligen Sporen, ebenso durch verhältnismäßig große Basidien, welche 2—4 Sterigmen tragen, ausgezeichnet. Die Exemplare sind in Alkohol übrigens wunderschön conserviert, doch haben die Hüte auf der Oberseite eine fast graugrünliche

Färbung angenommen, während sie nach STAUDT's Mitteilungen bleigrau gefärbt sein sollen.

M. cervinus P. Henn. n. sp.; pileo tenui membranaceo, pellucido-cervino, convexo-explanato, medio depresso, subumbilicato atrobrunneo, radiatim sulcato subplicatoque obscuriore, 9—12 mm diametro, stipite corneo, fistuloso, brunneo velutino tomentoso ad basim atro, 12—15 mm longo vix 1 mm crasso; lamellis rotundato-adnatis, subdistantibus, inaequilongis, subventricosis. Sporis non visis.

Kamerun: Lolodorf auf faulendem Holz und Laub (STAUDT n. 437 — 8. Sept. 1895).

M. togoensis P. Henn. n. sp.; minutus, pileo campanulato-plano, orbiculari 3—4 mm diametro, medio subdepresso, radiatim striato sulcatoque, rugoso, fusco; stipite tenui, corneo, brunneo-nigricanti, levi, 2—2½ mm longo; lamellis coloratis, distantibus, latis, griseis; sporis haud conspicuis.

Togo: Misahöhe, Urwald bei Jodoc auf trockenen Ranken (BAUMANN 20. Mai 1895).

M. pleurotoides P. Henn. n. sp.; pileo tenui membranaceo, sessili, lateraliter affixo, spathulato, convexo, 3—4 mm longo, 3—4 mm lato, subsulcato, albo, levi; lamellis distantibus, paucis ad basim decurrentibus, latis, albis, interstitiis subvenosis,

Togo: Misahöhe, Baumannfälle an Zweigen (BAUMANN).

Mit *M. nidulus* Berk. verwandt, aber verschieden.

M. crispus P. Henn. n. sp.; pileo tenui membranaceo, resupinato, lateraliter affixo suborbiculari, explanato, radiatim sulcato subplicato, transverse rugoso, crispo, niveo 1½—2 cm longo latoque, basi interdum breviter stipitato; stipite recurvo, pallido, villoso, basi subatro; lamellis decurrentibus, distantibus, latis, ventricosis, venoso-anastomosantibus crispis pallidis; sporis subglobosis 4—5 μ.

Togo: Misahöhe, Urwald am Loli an toten Zweigen (BAUMANN 20. Mai 1895).

Durch die bauchigen, adrig mit einander verbundenen krausen Lamellen auffällige Art.

Coprinus Fr.

C. Staudtii P. Henn. n. sp.; pileo ovoideo dein campanulato-explanato, membranaceo, vertice obtuse depresso, granuloso, rufo-brunneo, striato subplicatoque, flavo-griseo ca. 1 cm alto 1—1½ cm diametro; stipite fistuloso, pallido, pruinoso, 1½ cm alto 2 mm crasso, aequali; lamellis adnatis, lanceolato-ventricosis, confertis, primo pallidis deinde atris; sporis ovoideo-ellipsoideis, levibus, atris, 10—12 × 7—8 μ.

Kamerun: Joh. Albrechtshöhe, auf Erde im Vorratshaus an schattiger und trockener Stelle (STAUDT n. 641 — 19. Febr. 1896).

Die Art ist mit *C. micaceus* Fr. verwandt, durch die Sporen u. s. w. aber verschieden.

C. Preussii P. Henn. n. sp.; pileo carnoso, submembranaceo, ovoideo-cylindraceo campanulato-expanso, vertice applanato-umbilicato, glabro, radiatim striato subsulcato, griseo-badio 2—$2^1/_2$ cm alto, 3—4 cm lato; stipite cylindraceo, aequali, cavo, pallido, fibrilloso, 7—11 cm longo, 5—8 mm crasso; lamellis affixis, confertis, ventricosis, primo pallidis dein nigris; sporis ellipsoideis, 1-guttulatis, levibus, atris, 6—8 × 4—5 μ.

Kamerun: Victoriagarten (PREUSS 1895).

Die Art ist mit *C. fuscescens* (Schaeff.) Fr. verwandt.

C. Baumannii P. Henn. n. sp.; pileo tenui membranaceo ex ovato-cylindraceo campanulato, dein expanso, vertice depresso subumbilicato, pallido-cinereo, substriato levi, glabro, margine dein revoluto, 7—8 mm diametro; stipite gracili, aequali, cavo, levi, glabro, basi curvato, pallido 15—17 mm longo, 1 mm crasso; lamellis adnatis, angustis, linearibus ex pallido atris; sporis globosis, levibus, atris 12—14 μ.

Togo: Misahöhe bei den Baumannsfällen auf faulendem Stamme (C. BAUMANN 20. Mai 1895).

Die Art ist äußerlich *C. plicatilis* ähnlich, durch die kugeligen Sporen von den Verwandten verschieden.

Psathyrella Fr.

P. minuta P. Henn. n. sp.; pileo tenui membranaceo, campanulato-explanato, cinereo-flavescenti vel fuscescenti, levi, glabro, margine substriato 3 mm diametro; stipite tenuissimo, albo levi, glabro, basi discoideo 5—8 mm longo vix $^1/_3$ mm crasso; lamellis rotundato-adnatis, latis, subventricosis, haud confertis e pallidis purpurascentibus; sporis ellipsoideis levibus, subatropurpureis $4^1/_2$—$5^1/_2$ × $3^1/_2$ μ.

Togo: Misahöhe an den Baumannsfällen auf Holz (BAUMANN 20. Mai 1895).

Die Art ist mit *P. disseminata* Fr. und *P. consimilis* Bres. et P. Henn. verwandt, aber viel zarter, durch die Streifung des Hutes und durch die Sporen verschieden.

Crepidotus Fr.

C. zingiberaceicola P. Henn. n. sp.; pileo sessili vel lateraliter breviter stipitato, subreniformi, levi, glabro, 3—6 mm diametro, cinereo; stipite excentrico vel lateraliter affixo $^1/_2$—1 mm longo, vix $^1/_2$ mm crasso, curvato, basi subdiscoideo, villosulo; lamellis breviter adnatis subconfertis, alutaceis; sporis oblongis vel ovoideo-ellipsoideis, levibus, flavobrunneolis 6—8 × 4 μ.

Kamerun: Joh. Albrechtshöhe an faulenden Stengeln einer *Zingiberacea* an feuchten Stellen (STAUDT n. 669 — 6. März 1896).

Eine kleine, mit *C. applanatus* Pers. verwandte Art.

Naucoria Fr.

N. bipindeensis P. Henn. n. sp.; gregaria; pileo submembranaceo, convexo-explanato, obtuso, levi, glabro, pruinoso, margine subtiliter radiato-striato, flavo, 3—9 mm diametro; stipite cartilagineo, tenaci, cavo, tereti vel compresso, curvato, squamosulo, 1—2 1/2 cm longo, 1—2 mm crasso, flavo; lamellis adnatis, haud decurrentibus, confertis, subangustis, flavis vel subochraceis; sporis ellipsoideis, basi apiculatis, levibus, 1 guttulatis, flavis 6—8 × 3 1/2—4 µ.

Kamerun: Bipinde herdenweise an faulenden Baumstümpfen (Zenker n. 132).

Die Art ist mit *N. Duseni* P. Henn. verwandt, aber verschieden.

N. sphaerospora P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo, campanulato-explanato, centro subumbonato, obtuso, obscuriore, subcanescente, flavo-ochraceo, squamoso-tomentosulo 7—11 mm diametro; stipite fistuloso, tenaci, aequali, gracili, interdum flexuoso tortoque, concolori, fibroso-squamosulo, obsolete striato 4 cm longo, 1 mm crasso; lamellis rotundato adnatis, laxis, subventricosis, pallide ochraceis; sporis globosis, 1 grosse guttulatis 4—5 µ, episporio flavo-fuscescente, basidiis clavatis.

Kamerun: Victoria, herdenweise an Baumstümpfen (Preuss 1895).

Die Art ist mit *N. escharioides* Fr. verwandt, durch die kugelrunden Sporen ausgezeichnet.

Flammula Fr.

F. Zenkeri P. Henn. n. sp.; pileo carnoso convexo-explanato, flavo-ochraceo, medio squamis verrucosis obscurioribus, ad marginem squamis depressis submembranaceis ornato, 3—6 cm diametro; stipite farcto, levi, glabro, tereti, aequali, 2—3 cm longo, 1/2—1 cm crasso, concolori; lamellis adnatis, subdecurrentibus, ventricosis, primo pallidis dein ochraceis; sporis ellipsoideis, flavo-ochraceis, 1-guttulatis, levibus 4—7 × 3 1/2—4 1/2 µ.

Kamerun: Bipinde auf Holz (Zenker n. 102 c. Ic. — 13. Sept. 1896).

Die Art ist mit *F. sapinea* Fr. verwandt, jedoch ganz verschieden.

F. echinata P. Henn. n. sp.; pileo carnosulo, convexo, plano, dense echinato-squarroso, squamis erectis, subconicis, margine dein evanescente, substriato 8—20 mm diametro, aurantiaco, stipite farcto, 5—15 mm longo 2 mm crasso, dense squamoso, concolori, basi subincrassato echinato; lamellis adnatis vix decurrentibus, subconfertis, ventricosis, flavis; sporis ellipsoideis, 6—8 × 3—4 1/2 µ, episporio flavo, levi.

Kamerun: Joh. Albrechtshöhe an einem über einem Flusslauf liegenden Holzstücke (Staudt, 6. März 1896).

Die jungen noch unentwickelten Fruchtkörper sind dicht mit abstehenden Haarbüscheln von orangeroter Färbung besetzt. Der Rand des Hutes ist anfänglich eingerollt. Die Oberseite dieses sowie die Basis des Stieles ist mit sparrig abstehenden, spitzen

Schuppen bedeckt. Die Farbe des Pilzes hat sich in Alkohol bisher kaum verändert. Mit *Armillaria Jasonis* Cooke, Illustr. t. 956 hat der Pilz überraschende Ähnlichkeit.

Leptonia Fries.

L. Staudtii P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo, tenui, convexo plano, radiatim striato-sulcato, fibroso, caeruleo, cinerascente; stipite cartilagineo, subcavo, caerulescente, levi glabroque 1 1/2—2 cm longo; lamellis adnatis, ventricosis, confertis, corneis; sporis irregulariter ellipsoideis 5—6-angulatis, 1 grosse guttulatis, carneis 6—8—10 × 5—7 μ.

Kamerun: Joh. Albrechtshöhe an Steinen in einem leeren Wasserlauf (Staudt n. 640 — 19. Febr. 1896).

Mit *L. euchrous* Pers. und *L. chalybaeus* Fr. verwandt.

Pleurotus Fries.

P. togoensis P. Henn. n. sp.; pileo submembranaceo-carnosulo, horizontaliter affixo, spathulato vel subflabelliformi, convexo, pallide cinereo, margine radiatim striato, interdum undulato, 2—2 1/2 cm longo, 1 1/2—2 cm lato, basi disciformi vel substipitato; lamellis ad basin decurrentibus, latis, ventricosis, haud confertis, pallidis; sporis oblongo-cylindraceis, apiculatis, hyalinis, intus granulatis 9—11 × 3—3 1/2 μ.

Togo: Misahöhe, im Hochwald an alten Stämmen (Baumann 20. Mai 1895).

Mit *P. mitis* Fr. und *P. submitis* P. Henn. verwandt, besonders durch die größeren cylindrischen Sporen verschieden und ausgezeichnet.

P. importatus P. Henn. n. sp.; pileis carnosis, caespitoso-imbricatis, dimidiatis, conchatis, pallidis, squamulis tomentosis depressis murinis dense tectis, ad marginem obscurioribus, velutino-tomentosis, tenuibus, usque ad 15 cm latis 10 cm longisque, carne albo, aequali; lamellis decurrentibus, subconfertis, inaequilongis, subventricosis, haud venoso-connexis, albis, sicco flavescentibus; sporis cylindraceo-oblongis, basi oblique apiculatis, levibus, hyalinis 9—11 × 4—5 μ.

Im Botan. Museum an einem im Mai 1896 aus Kamerun importierten Stamm von *Elaeis guineensis*, im Februar 1897 entstanden (Preuss).

Die Art ist mit *P. limpidus* Fries sowie mit *P. limpidioides* Karst., welche letztere Art in Finnland an Birken vorkommt, vielleicht verwandt, auch hat der Pilz mit *P. ostreatus* Jacq. und *P. salignus* Schrad. Ähnlichkeit. Die Oberseite des Hutes ist mit angedrückten, mäusegrauen oder blassen, zottigen Schuppen bedeckt; der Rand ist dunkel-mäusegrau gefärbt, mit dichten, filzigen Haaren bekleidet. Die Färbung und Behaarung ist der von *Tricholoma terreum* Schaeff. sehr ähnlich. Der Pilz ist in dichten Rasen aus einem starken Stammstück von *Elaeis guineensis*, welcher von dicken, strangartigen, netzig mit einander verwachsenen Stämmen eines lianenartigen *Ficus* (*Urostigma*) dicht umsponnen ist, hervorgewachsen. An zahlreichen freien Stellen brechen die Hüte rasig hervor. Aus einem fleischigen, weißen, bis 8 cm dicken Strunk gehen zahlreiche, bis über 20 Hüte hervor. Die Rasen haben eine Breite bis 20 cm, eine Länge bis 15 und eine Höhe bis 10 cm. Die Größe der Hüte ist sehr verschieden, dieselben sind 4—15 cm breit.

Omphalia Fries.

O. bipindeensis P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo, tenui, campanulato centro umbilicato obscuriore, radiato-striato, flavo subochraceo, 2—10 mm diametro; stipite gracili, tereti, aequali, cavo, levi glabroque, flavo-brunneolo ad basim obscuriore 2—4 cm alto, 1—$1^1/_2$ mm crasso; lamellis decurrentibus, subarcuatis, confertis, pallide flavis; sporis ellipsoideis, hyalinis, levibus, 4—5 × 3—$3^1/_2$ μ.

Kamerun: Bipinde auf vermodertem Holz (Zenker n. 98 c. Ic. — 12. Sept. 1896).

O. minutissima P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo, pellucido, convexo, depresso, subinfundibuliformi, striato, undulato, levi glabroque, niveo 1—2 mm diametro; stipite filiformi, glabro, levi, basi bulbilloso, substrigoso 6—10 mm longo, concolori; lamellis decurrentibus, paucis, 5—7, distantibus, albis; sporis subellipsoideis, hyalinis $3^1/_2$—$4^1/_2$ μ.

Kamerun: Joh. Albrechtshöhe auf faulenden Zweigen (Staudt n. 672 — 7. März 1896).

Eine äußerst zarte Art, die mit *O. integrella* (Pers.) verwandt ist, äußerlich mit *Mycena capillaris* (Schum.) große Ähnlichkeit hat.

Mycena Fries.

M. substannea P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo, campanulato-expanso, radiatim striato subsulcato, pallide cinereo; vertice brunneolo 4—13 mm diametro; stipite gracili, tenui, fistuloso, pallido, levi glabroque nitenti $2^1/_2$—$3^1/_2$ cm longo 1 cm crasso, basi incrassato subdisciformi, cinereo; lamellis adnatis, subdecurrentibus, haud confertis, pallidis; sporis ellipsoideis, levibus, hyalinis, $3^1/_2$—4 × 3—4 μ, basidiis clavatis.

Kamerun: Bipinde auf Holz und totem Laub (Zenker n. 86 c. Ic.).

Mit *M. vitrea* Fr. und *M. stannea* Fr. verwandt.

Lepiota Fries.

L. Zenkeri P. Henn. n. sp.; pileo carnosulo, primo subgloboso-ovoideo dein campanulato, aurantiaco, vertice obscuriore, dense farinaceo et flocculis plumosis secedentibus squamoso, margine levi glabroque usque ad 4—5 cm diametro; stipite tereti ad basim obclavato-incrassato, fistuloso, aurantiaco, granulis farinaceis citrinis dense vestito, usque ad 20 cm alto, 1—$1^1/_2$ cm crasso, basi usque ad $2^1/_2$ cm crasso, levi, annulo secedente; lamellis liberis, confertis, latis, albis; sporis globosis vel subglobosis, 1-guttulatis, hyalinis, intus subgranulatis, 7—8 μ.

Kamerun: Bipinde auf totem Laub (Zenker n. 79 — 12. Sept. 1896).

Eine stattliche, schöne Art, die mit gelbem Puder dicht überzogen ist, beim Berühren abfärbt. Mit *L. capnestipes* Sow. verwandt, aber habituell sowie durch den ungestreiften Rand und die Sporen ganz verschieden.

L. bulbipes P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo, campanulato-expanso, subfarinoso, levi, cretaceo, margine squamosulo 2—5 cm diametro; stipite fistuloso, subcurvato, levi, glabro, basi bulboso-clavato, farcto, carnoso, usque ad 1 cm incrassato, albo-florescenti, annulo membranaceo secedente in floccis margine vestito, ca. 8 cm longo, 3 mm crasso; lamellis liberis, confertis, latis, albis; sporis ellipsoideis vel subovoideis basi apiculatis, hyalinis 1—2-guttulatis, 8—10×5—7 μ.

Kamerun: Bipinde auf totem Holz (Zenker n. 82 c. Ic. — 12. Sept. 1896).

Die Art ist mit *L. Schweinfurthii* P. Henn. sowie mit *L. capnestipes* Sow. verwandt, aber von diesen verschieden.

L. fusispora P. Henn. n. sp.; pileo membranaceo carnosulo, centro subumbonato, radiatim striatulo, brunneo, squamulis granulatis obscurioribus tecto, 1½—3½ cm diametro; stipite tereti, gracili, levi glabroque, flavo 3½—6½ cm longo, 2—3 mm crasso, annulo membranaceo; lamellis liberis, confertis, angustis, pallidis; sporis fusoideis, hyalinis utrinque subacutis, guttulatis 15—18×4—5 μ.

Kamerun: Bipinde auf faulendem Laub (Zenker n. 80 c. Ic. — Sept. 1896).

Eine durch die spindelförmigen, spitzen Sporen von anderen Arten abweichende Art, die habituell mit *L. meleagris* Sow. Ähnlichkeit hat.

Lycoperdaceae.

Lycoperdon Tourn.

L. pisiforme P. Henn. n. sp.; peridio subovoideo, pisiformi, sessili, persistente, cortice papyraceo niveo flavescente subnitente 3—5 mm diametro; gleba flava; sporis globosis 2½—3½ μ, episporio levi, hyalino subflavescente; capillitio laxo hyalino flavescente; mycelio submembranaceo, candido, nitente.

Kamerun: Bipinde, herdenweise auf abgestorbenen Halmen (Zenker n. 66).

Die kleinen, fast kugeligen Peridien sind weißlich, später gelblich und gehen aus einem weißen, häutigen, glänzenden Mycel hervor, welches die abgestorbenen Halme überzieht.

L. longicaudum P. Henn. n. sp.; peridio longistipitato, persistente, carnoso, clavato, turbinato, vertice late applanato vel concavo (an primo?), 4—7 cm lato, cortice papyraceo atro olivaceo, levi glabroque; stipite cylindraceo, spongioso, farinaceo 4—7 cm longo, 1½—2 cm crasso; capillitio filiformi, flavo-brunneo, levi 3—4 μ crasso; sporis globosis, levibus, intus punctulatis flavo-fuscis 3 μ.

Kamerun: Jaunde, auf totem Laub im feuchten und schattigen Urwald, 800 m (Zenker n. 478 c. Ic. — 10. Oct. 1894).

Eine merkwürdige Art, die in colorierter Abbildung wie in zwei Alkoholexemplaren vorliegt. Der Scheitel der Peridie scheint nicht völlig erhalten, sondern aufgerissen zu

sein und lässt sich daher die ursprüngliche Beschaffenheit derselben sowie die Art der Aufspringung nicht sicher feststellen. Durch den sehr langen cylindrischen Stiel ist die Art jedenfalls von allen bekannten Arten ganz verschieden.

Sclerodermataceae.

Corditubera P. Henn. n. gen.

Peridium carnosum, tuberiforme, durum, leve, glabrum, tenuiter corticatum, intus farctum, reticulato-venosum; basidia subclavata 4 sterigmatibus; sporae globosae, aculeatae, hyalino-coloratae, stipitatae.

Pompholyci Corda aff.

C. Staudtii P. Henn. n. sp.; peridio carnoso, cordiformi, duro, firmo, medio sulcato, 5 cm longo latoque 2—$2^1/_2$ cm crasso, cortice tenui, levi, glabro, dein maeandriformi rimoso, primo pallido, dein sanguineo; intus carnoso, farcto, duro venoso-reticulato, e pallido rubescente; basidiis subclavatis vel oblongis, 4 sterigmatibus; sporis globosis, dense echinatis, hyalino-fuscescentibus 9—13 μ diametro, aculeis 1—$1^1/_2$ μ longis, sterigmatibus 4—5 μ longis.

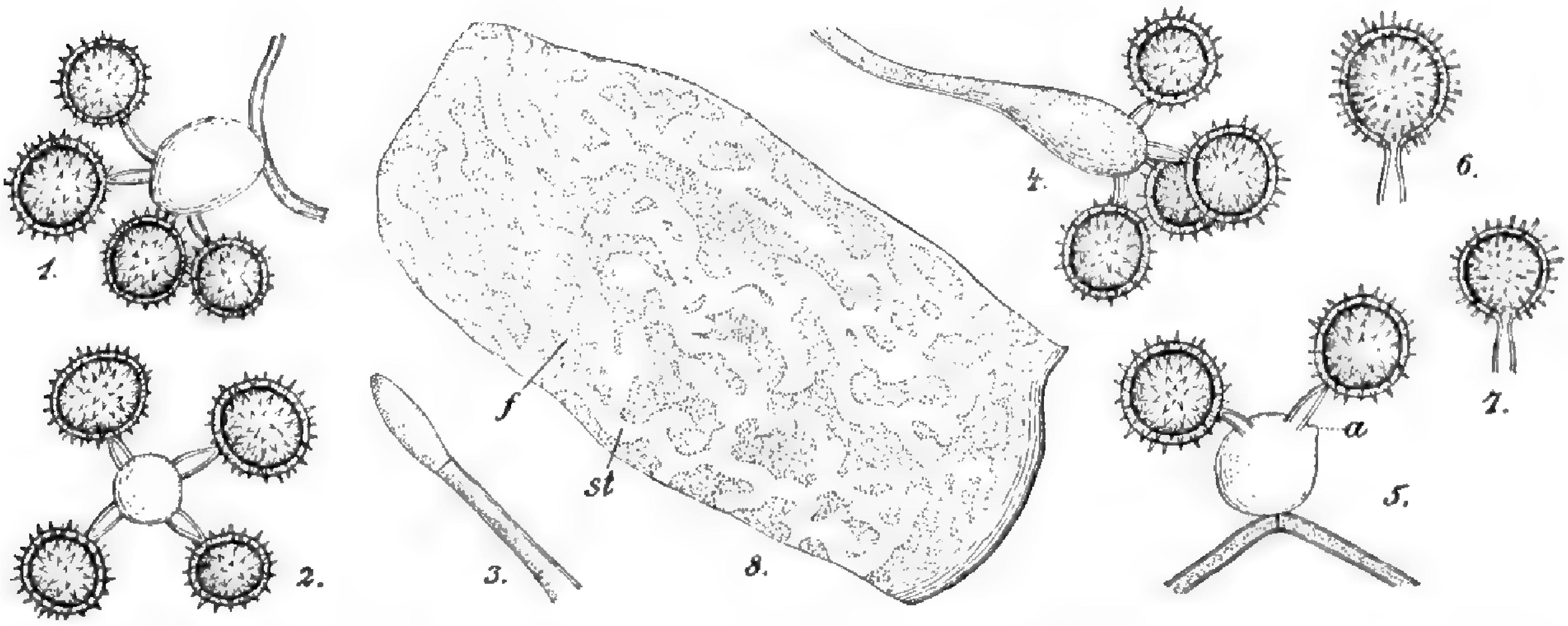


Fig. 1. Basidie mit Spore seitlich an der Hyphe. Fig. 2. Basidie mit Spore von oben gesehen. Fig. 3. Junge Basidienanlage. Fig. 4. Typische Basidie mit 4 Sporen. Fig. 5. Basidie seitlich an der Hyphe mit 2 Sporen, die andern wohl abgefallen, worauf die kleine Ausstülpung (*a*) hinweist. Fig. 6—7. Erklärung oben. Fig. 8. Habitusbildung eines Schnittes, quer durch übersandte Probe geführt (*st* sterile Adern, *f* fertiles Geflecht. Fig. 1—7: Vergr. ca. $^{800}/_{1}$. Fig. 8: Vergr. ca. $^{8}/_{1}$).

Kamerun: Lolodorf am Berge Mbange in einer dunklen Felsenhöhle auf der Erde liegend (Staudt n. 127 — 10. März 1895).

Ein merkwürdiger, fleischiger, herzförmiger Pilz, der mit einer glatten, später etwas rissigen, sehr dünnen Rinde umkleidet ist. Im Innern fand ich zahllose kugelige Sporen, die meist zu vier in gewissen Abständen liegen. Basidien wurden von mir nicht wahrgenommen. Ich sandte daher einen Längsschnitt an Herrn Prof. E. Fischer in Bern, der so liebenswürdig war, eine genaue Untersuchung des Stückes durch Herrn F. Bucholtz in seinem Laboratorium ausführen zu lassen. Letzterer hat das Resultat seiner Untersuchung in folgenden Sätzen zusammengestellt und mir die obenstehende

Zeichnung zur Veröffentlichung übersandt. Herrn Prof. Dr. E. Fischer sowie Herrn F. Bucholtz sage ich hierfür besten Dank.

Nach Untersuchung des letzteren besteht der Fruchtkörper aus einem Geflecht von unregelmäßigen, vielfach verzweigten Hyphen, welche an der Oberfläche dichter zusammenliegen und so eine bräunliche Rindenschicht bilden. Das Innere des Fruchtkörpers ist von netzartig verzweigten Adern durchsetzt, zwischen denen die Sporen in einem lockeren, leicht verschwindenden Geflecht eingelagert sind. Die Endverzweigungen solcher Hyphen, reich an plasmatischem Inhalt, bilden Basidien, an deren Enden auf recht langen Sterigmen die stacheligen Sporen abgeschnürt werden. Letztere sind 9—12 μ im Durchmesser und besitzen eine dicke, stark lichtbrechende Membran. Die Stacheln sind nicht zugespitzt, sondern sind schmal cylindrisch (Fig. 6, 7). Das Sporenlumen steht manchmal mit dem Sterigmalumen in offener Verbindung (Fig. 6), doch ist meistens durch Membranverdickung die Öffnung geschlossen (Fig. 7). Zuweilen scheint die Basidie seitlich an den Hyphen zu entstehen (Fig. 4, 5). Sie ist sehr dünnwandig und zart, nach der Sporenreife ohne Inhalt und nur nach Färbung mit Hämatoxylin sichtbar.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XIV.

1^{a}. *Sarcosoma camerunense* P. Henn. (${}^{1}/_{1}$); 1^{b}. Ascus (${}^{120}/_{1}$); 1^{c}. Spore (${}^{275}/_{1}$).

2^{a}. *Corallomyces Heinsenii* P. Henn. (${}^{6}/_{1}$); 2^{b}. Ascus (${}^{375}/_{1}$); 2^{c}. Spore (${}^{450}/_{1}$); 2^{d}. Conidienträger (${}^{12}/_{1}$); 2^{e}. Conidie (${}^{450}/_{1}$).

3^{a}. *Cordiceps Engleriana* P. Henn. (${}^{1}/_{1}$); 3^{b}. Stroma (${}^{6}/_{1}$); 3^{c}. Ascus (${}^{225}/_{1}$); 3^{d}. Spore (${}^{225}/_{1}$); 3^{e}. Sporensegment (${}^{650}/_{1}$); 3^{f}. Spitze des Conidienträgers (${}^{70}/_{1}$); 3^{g}. Conidienspore (${}^{450}/_{1}$).

4^{a}. *Cordiceps Wittei* P. Henn. (${}^{1}/_{1}$); 4^{b}. Ascus (${}^{550}/_{1}$); 4^{c}. Sporen (${}^{450}/_{1}$).

5^{a}. *Cordiceps Baumanniana* P. Henn. (${}^{1}/_{1}$); 5^{b}. Stroma (${}^{5}/_{1}$); 5^{c}. Ascus (${}^{650}/_{1}$); 5^{d}. Sporensegmente (${}^{800}/_{1}$).

6^{a}. *Stilbothamnium togoense* P. Henn. (${}^{1}/_{1}$); 6^{b}. Conidienzweig (${}^{100}/_{1}$); 6^{c}. Conidien (${}^{500}/_{1}$).

7^{a}. *Baumaniella togoensis* P. Henn. (${}^{1}/_{1}$); 7^{b}. Fruchtkörper (${}^{10}/_{1}$); 7^{c}. Hymeniumstück.

8^{a}. *Panus paradoxus* P. Henn. (${}^{1}/_{1}$); 8^{b}. Längsschnitt der Fruchtkörper (${}^{5}/_{1}$).

9^{a}. *Panus papillatus* P. Henn. Fruchtkörper (${}^{5}/_{1}$).

10^{a}. *Clathrus Preussii* P. Henn. Receptacularzweig (${}^{1}/_{1}$); do. im Querschnitt (${}^{1}/_{1}$).

11^{a}. *Floccomutinus Zenkeri* P. Henn. Junger Fruchtkörper im Längsschnitt (${}^{6}/_{1}$); 11^{b}. Reifer Fruchtkörper (${}^{1}/_{1}$).

Die Verzweigung der Pandanaceen.

Von

K. Schumann.

(Mit 1 Figur im Text.)

Jedem Botaniker, der einmal Gelegenheit hatte, einen älteren *Pandanus* in einem Gewächshause zu betrachten, oder welcher in einer guten Abbildung einem Vertreter dieser auch in systematischer Beziehung bemerkenswerten Pflanzengattung seine Aufmerksamkeit geschenkt hat, wird die eigentümliche Dichotomie der Verzweigungen aufgefallen sein. Ich hatte schon längst den Gedanken gefasst, der Entwickelung derselben einmal nachzuspüren, wurde aber durch anderweitige Arbeiten immer wieder von meinem Vorhaben abgelenkt. Eine neuere Anregung zur Prüfung der Angelegenheit wurde mir durch die Discussion geboten, welche sich zwischen Herrn Professor Volkens und Herrn Dr. Warburg über die Ursache der Dichotomie bei der Dumpalme entspann[1]. Dieser hatte den Gedanken geäußert, dass die merkwürdige, normal unter den Palmen allein der Gattung *Hyphaene* zukommende Dichotomie der Verzweigung vielleicht durch die Steppenbrände veranlasst werde, während Volkens meinte, aus gewissem Grunde dieser Anschauung nicht beitreten zu können. Ein positives Resultat konnte der Lage der Dinge nach nicht gewonnen werden. Als ich mir aber die hübschen Abbildungen betrachtete, zu denen Herr Dr. Warburg den Text geschrieben hatte, da konnte ich mir nicht verhehlen, dass diese Palmen äußerlich eine nicht zu verkennende Ähnlichkeit in der Tracht mit einem verzweigten *Pandanus* aufwiesen.

Leider ist es mir nicht gelungen, Material für die Untersuchung der erwähnten Palmengattung zu erlangen. Herr Prof. Schweinfurth, an den ich mich mit der Bitte um gütige Unterstützung in dieser Frage wandte, hat sich zwar alle erdenkliche Mühe gegeben, mir einen Kopf der blühenden oder fruchtenden Dumpalme zu verschaffen; seine Bemühungen waren aber ohne Erfolg. Es ist mir eine angenehme Pflicht, ihm an dieser Stelle den verbindlichsten Dank für seinen guten Willen auszusprechen. Meinen Bestrebungen, die Frage nach der Dichotomie der *Pandanus*-Stämme zu prüfen, kam ein günstiger Zufall entgegen. Der riesige, mit wohl mehr als hundert Zweigen verästelte Stamm eines *Pandanus humilis* Jacq. des königl. botanischen Gartens von Berlin, der hier wie wohl überall unter dem Namen *Pandanus silvestris* cultiviert wird, sollte gründlich gesäubert werden. Zu diesem Behufe wurde in dem Palmenhause, wo er seinen Standort hat, um ihn ein großes Gerüst aufgeschlagen und so war mir diese Pflanze, welche gerade in voller Blüte stand, wenn auch nicht bequem, so doch von allen Orten zugänglich. Er ist eine weibliche Pflanze, welche jedes Jahr in der zweiten Hälfte des Winters blüht; später lässt sie auch ihre Früchte heranwachsen, dieselben sind aber wegen der ausbleibenden Befruchtung taub. An einer sehr großen Anzahl von Ästen konnte ich zunächst constatieren, dass in allen Fällen die weitere Verzweigung mit der Entwickelung eines Blütenstandes im Zusammenhang steht, denn unmittelbar an der Dichotomiestelle war ich stets im Stande, den Rest eines solchen in der Gestalt eines kurzen Faserbündels nachzuweisen. Dasselbe nahm stets eine laterale Stellung ein und zwar stellte es gegenüber der Stärke des Astes einen verhältnismäßig kleinen Körper dar, welcher z. B. an über daumenstarken Zweigen kaum die Dicke eines Bleistiftes hatte.

---

[1] Warburg in Deutsche Kolonialzeitung, Neue Folge VIII. Jahrg. n. 15 und Volkens ebendort n. 17.

Es handelte sich nun zunächst darum festzustellen, welchen Ort der Blütenstand einnahm, es musste constatiert werden, ob derselbe von Anfang an eine laterale Stellung hatte, oder ob er terminal war. Über diese Thatsache giebt uns schon die so vortreffliche Monographie des Grafen von Solms-Laubach eine bündige Aufklärung, er nennt die Inflorescenzen endständig und in der That konnte ich mich leicht überzeugen, dass er für die hier im Auge gehaltene Pflanze vollkommen Recht hat. Um nun dahinter zu kommen, welche Bedingungen für die Verästelung an einem blühenden Zweige gegeben sind, schnitt ich einen solchen von *Pandanus humilis* ab und entblätterte denselben. Der Zweig war etwa 2 cm dick, drehrund, auf einer Länge von 30 cm durch die abgefallenen Blätter stark geringelt und oben mit einem Schopf von Blättern versehen, der eine Achsenlänge von ca. 15 cm beanspruchte. Die letzteren waren, wie immer an *Pandanus*, in drei gewundene Zeilen angereiht, je 8—9 Blätter setzten eine Zeile zusammen, welche $^1/_3$ des Achsenumfanges umlief. Dabei fiel die Drehungsrichtung der Windung jeder Zeile mit der Einerzeile der Blätter nach dem kurzen Wege der Blattstellung zusammen; die Blätter umfassten den Stengel vollständig, ja die beiden Flanken der Scheiden übergriffen sich noch knapp.

Von dieser Regelmäßigkeit der Anordnung machen die obersten vier grünen Laubblätter eine Ausnahme (Fig. *A*). Diese divergieren nämlich

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Andersson, Gunnar, Die Geschichte der Vegetation Schwedens Kurz dargestellt. Mit 2 Tafeln und 13 Figuren im Text. (Sep.-Abdruck aus Engler's Botan. Jahrb. XXII. Bd. 3. Heft.) gr. 8. 1896. ℳ 4.—.

Bary, A. de, Die Mycetozoen (Schleimpilze). Ein Beitrag zur Kenntniss der niedersten Organismen. Zweite umgearbeitete Auflage. Mit 6 Kupfertafeln. gr. 8. 1864. ℳ 8.—.

— Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze, Mycetozoen und Bacterien. Mit 198 Holzschnitten. gr. 8. 1881. geh. ℳ 13.—, geb. ℳ 15.—.

—, Vorlesungen über Bacterien. Zweite verbesserte Auflage. Mit 20 Holzschnitten. gr. 8. 1887. ℳ 3.—.

Buchenau, Franz, Monographia Juncacearum. Mit 3 Tafeln und 9 Holzschnitten. (Separat-Abdruck aus Engler's Botanischen Jahrbüchern. Band XII.) gr. 8. 1890. ℳ 12.—.

— Flora der nordwestdeutschen Tiefebene. 8. 1894. geh. ℳ 7.—, geb. ℳ 7.75.

Frank, A. B., Lehrbuch der Botanik. Nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft bearbeitet. Zwei Bände. Mit 644 Abbildungen in Holzschnitt. gr. 8. 1892/93. geh. ℳ 26.—, geb. ℳ 30.—.

Grisebach, A., Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung. Ein Abriss der vergleichenden Geographie der Pflanzen. Zweite vermehrte und berichtigte Auflage. 2 Bände mit Register und 1 Karte. gr. 8. 1884. geh. ℳ 20.—, geb. ℳ 24.50.

Haberlandt, G., Entwicklungsgeschichte des mechanischen Gewebesystems der Pflanzen. Mit 9 lithogr. Tafeln. 4. 1879. ℳ 10.—.

— Das reizleitende Gewebesystem der Sinnpflanze. Eine anatomisch-physiologische Untersuchung. Mit 3 lithographierten Tafeln. gr. 8. 1890. ℳ 4.—.

— Eine botanische Tropenreise. Indo-malayische Vegetationsbilder und Reiseskizzen. Mit 51 Abbildungen. gr. 8. 1893. geh. ℳ 8.—, geb. ℳ 9.25.

— Physiologische Pflanzenanatomie. Zweite neubearbeitete und vermehrte Auflage. Mit 235 Abbildungen. gr. 8. 1896. geh. ℳ 16.—, geb. ℳ 18.—.

Klinggraeff, H. v., Die Leber- und Laubmoose West- und Ostpreussens. Herausgegeben mit Unterstützung des Westpreussischen Provinzial-Landtages vom Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Verein. 8. 1893. geh. ℳ 5.—, geb. ℳ 5.75.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Lauterborn, Robert, Untersuchungen über Bau, Kernteilung und Bewegung der Diatomeen. Aus dem zoologischen Institut der Universität Heidelberg. Mit 1 Figur im Text und 10 Tafeln. 4. 1896. ℳ 30.—.

Niedenzu, Franz, Handbuch für botanische Bestimmungsübungen. Mit 15 Figuren im Text. 8. 1895. geh. ℳ 4.—, geb. ℳ 4.75.

Pax, Ferd., Monographische Uebersicht über die Arten der Gattung Primula. (Separat-Abdruck aus Engler's Botanischen Jahrbüchern. X. Bd.) gr. 8. 1888. ℳ 3.—.

Prantl's Lehrbuch der Botanik. Herausgegeben und neu bearbeitet von Ferdinand Pax. Mit 387 Figuren in Holzschnitt. Zehnte, verbesserte und vermehrte Auflage. gr. 8. 1896. geh. ℳ 4.—, geb. ℳ 5.30.

Sachs, Julius, Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. Zweite neubearbeitete Auflage. Mit 391 Holzschnitten. gr. 8. 1887. geh. ℳ 18.—, geb. ℳ 20.—.

— Gesammelte Abhandlungen über Pflanzenphysiologie. 2 Bände. Mit 10 lithographischen Tafeln und 126 Textbildern. gr. 8. 1892/93. geh. ℳ 29.—, geb. ℳ 33.—.

Warburg, O., Die Muskatnuss, ihre Geschichte, Botanik, Kultur, Handel und Verwerthung, sowie ihre Verfälschungen und Surrogate. Zugleich ein Beitrag zur Kulturgeschichte der Banda-Inseln. Mit 3 Heliogravüren, 4 lithographischen Tafeln, 1 Karte und 12 Abbildungen im Text. gr. 8. 1897. geh. ℳ 20.—, geb. (in Ganzleinen) ℳ 21.50.

Wettstein, R. v., Monographie der Gattung Euphrasia. Arbeiten des botanischen Instituts der k. k. deutschen Universität in Prag. Nr. IX. Mit einem De Candolle'schen Preise ausgezeichnete Arbeit. Herausgegeben mit Unterstützung der Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Litteratur in Böhmen. Mit 14 Tafeln, 4 Karten und 7 Textillustrationen. 4. 1896. ℳ 30.—.

Willkomm, Moritz, Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der iberischen Halbinsel. Mit 21 Textfiguren, 2 Heliogravüren und 2 Karten. gr. 8. 1896. (Die Vegetation der Erde. Sammlung pflanzengeographischer Monographien, herausgegeben von A. Engler und O. Drude. Bd. I.) geh. ℳ 12.—, geb. ℳ 13.50.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

357.11

Botanische Jahrbücher
für
Systematik, Pflanzengeschichte
und
Pflanzengeographie

herausgegeben

von

A. Engler.

Dreiundzwanzigster Band.

V. Heft.

Mit 1 Tafel und 4 Figuren im Text.

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1897.

Ausgegeben am 27. August 1897.

Inhalt.

Seite
K. Schumann, Die Verzweigung der Pandanaceen (Schluss). (Mit 1 Figur im Text) 561—572
H. Reusch, Ueber eine eigentümliche Wachstumsform einer Moosart. (Mit 3 Figuren im Text) 573—574
O. Ekstam, Nachträgliche Bemerkungen zur Kenntnis der Gefässpflanzen Novaja Semlja's 575—577
V. Schiffner, Revision der Gattungen *Omphalanthus* und *Lejeunea* im Herbarium des Berliner Museums. (Mit Tafel XV) 578—600
F. Hildebrand, Zur Kenntnis von *Cyclamen balearicum* Willk. und *C. alpinum* 601—609
K. Reiche, Vorläufige Mitteilung über die Flora in den chilenischen Cordilleren von Curicó und Linares 610—611

Beiblatt Nr. 57.

Seite
I. Urban, Plantae novae americanae imprimis Glaziovianae. I. 1—42
  I. Urban, *Loranthaceae* 1—16
  E. Koehne, *Lythraceae* 17—36
  U. Dammer, *Convolvulaceae* 36—42
O. v. Seemen, Neue Weidenarten in dem Herbar des Königlichen botanischen Museums zu Berlin. III. 43—46
O. v. Seemen, Neue Arten Fagaceen aus dem Herbar des Königlichen botanischen Museums zu Berlin 47—56
U. Dammer, Zur Kenntnis der *Prevostea alternifolia* (Pl.) Hall. 57—58
Personalnachrichten 59—62
Botanische Sammlungen 62
Botanische Reisen 63
Preisaufgaben 63

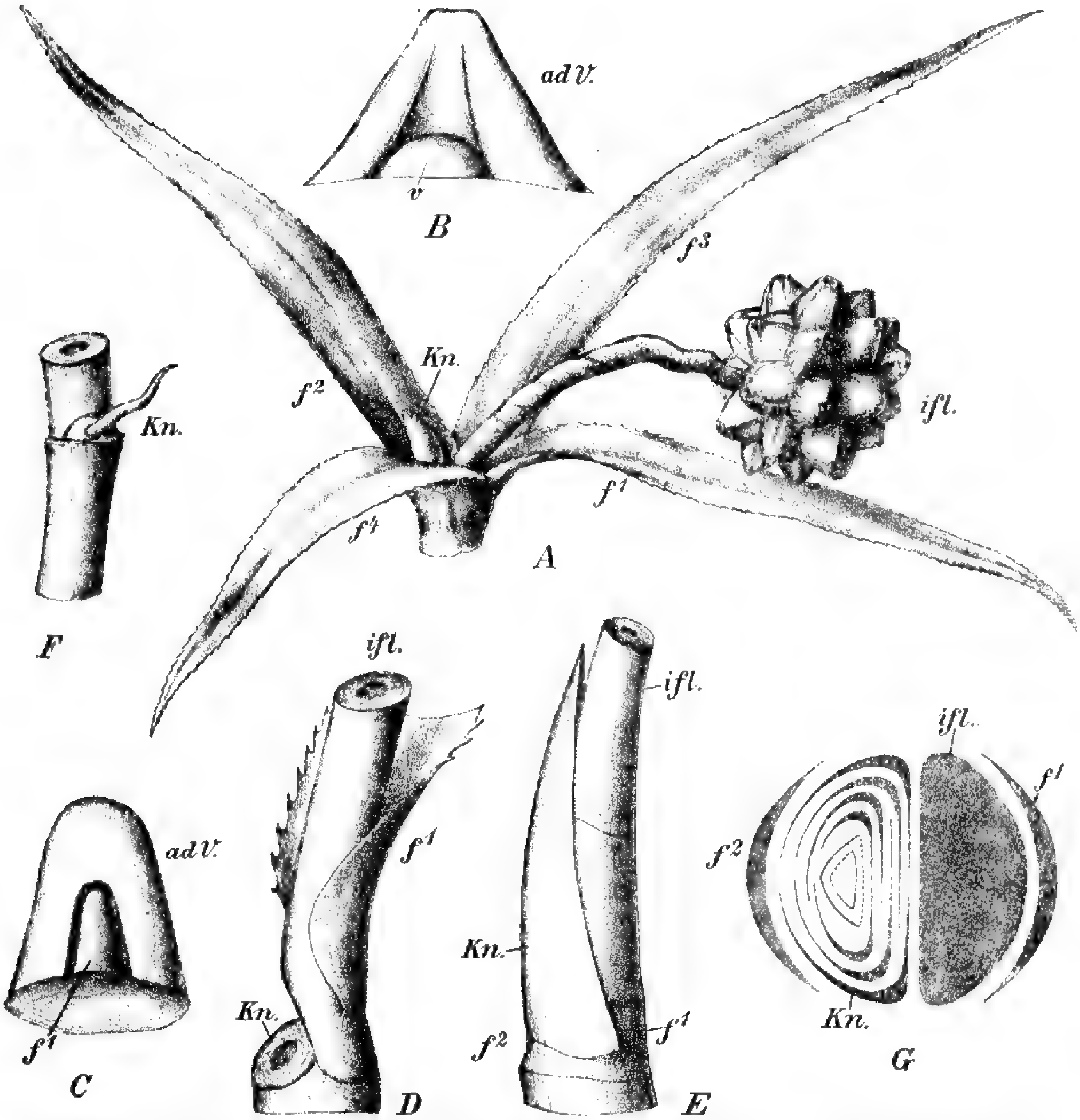
Bemerkung.

Die Herren Mitarbeiter erhalten bei Abhandlungen, welche honoriert werden, 20 Separata, bei solchen, welche nicht honoriert werden, 40 Separata gratis. Ausser den Freiexemplaren werden Separata in grösserer Zahl hergestellt, für welche der Autor Druck und Papier zu zahlen hat und zwar:

für 10	Expl. geh. in Umschlag pro **Druckbogen**	ℳ 1.20,	pro einfarb. Tafel 8°	ℳ —.30.
» 20	» » » » » »	» 2.40,	» » » 8°	» —.60.
» 30	» » » » » »	» 3.60,	» » » 8°	» —.90.
» 40	» » » » » »	» 4.80,	» » » 8°	» 1.20.
» 50	» » » » » »	» 6.—,	» » » 8°	» 1.50.
» 60	» » » » » »	» 7.20,	» » » 8°	» 1.80.
» 70	» » » » » »	» 8.40,	» » » 8°	» 2.10.
» 80	» » » » » »	» 9.60,	» » » 8°	» 2.40.
» 90	» » » » » »	» 10.80,	» » » 8°	» 2.70.
» 100	» » » » » »	» 12.—,	» » » 8°	» 3.—.

Über 100 Separatabdrücke werden nur von Dissertationen bezw. Habilitationsschriften hergestellt, eine Honorierung solcher Abhandlungen kann jedoch nicht erfolgen. Von Abhandlungen, welche mehr als 3 Bogen Umfang haben, können mit Rücksicht darauf, dass so umfangreiche Arbeiten den Preis der Jahrbücher sehr erhöhen, **nur 3 Bogen honoriert** werden. Referate für den Litteraturbericht werden mit ℳ 40 pro Bogen honoriert. Die Zahlung der Honorare erfolgt stets bei Abschluss eines Bandes. — Alle Sendungen für die »Botanischen Jahrbücher« werden an den Herausgeber, Herrn Prof. Dr. Ad. Engler in Berlin W. Motzstr. 89 erbeten. Im Interesse einer raschen und sicheren Veröffentlichung liegt es, dass die Manuscripte **völlig druckfertig** eingeliefert werden, da mit nachträglichem Einschieben und ausgedehnten Abänderungen während der Correctur Zeitverlust und sonstige Unzuträglichkeiten verbunden sind.

nach der Abschätzung durch das Augenmaß von einander um Winkel, welche sich dem gestreckten mehr nähern, zumal f^1 und f^2 einander diametral gegenüber stehen, so dass der Verband der letzten 4 Blätter einem geraden Kreuz gleicht. Auf die erwähnten letzten grünen Blätter folgen dann noch einige andere. Diese unterscheiden sich sehr erheblich von den bisher besprochenen. Während nämlich die letzteren, welche ich *Laubblätter* nennen will, in dicht gedrängter Anreihung folgen, stehen jene, welche *Inflorescenzblätter* heißen sollen, in lockerer Folge und



Pandanus humilis Jacq. *A* Ende eines blühenden Zweiges; f^1—f^4 die letzten Blätter; *ifl* weiblicher Blütenstand; *Kn* Fortsetzungsspross. *B* Jüngste Seitenanlage aus der Achsel eines unteren Blattes. *C* Dieselbe mit abnormer Lage des ersten Blattes f^1; *ad. V.* adossiertes Vorblatt, *v* Vegetationskegel. *D* u. *E* Blütenstand und Fortsetzungsknospe in ihren Beziehungen zu einander; in *D* ist die letztere bei *Kn* abgetragen; *F* Seitenanlage aus der Achsel eines Blütenstandsblattes. *G* Diagramm von *E*.

weiten Abständen; die Länge der Zwischenknotenstücke zwischen den noch vorhandenen vier Inflorescenzblättern schwankt zwischen 2 u. 3 cm. Diese Blätter umfassen auch nicht mehr die ganze Achse, sondern nur etwa $^2/_3$ des Umfanges. Zudem hat die Achse ihre drehrunde Form in eine dreikantige abgewandelt; die derbe Consistenz der Blätter ist am Grunde in die zartere von Hochblättern übergegangen, welche den Blütenstand vor der Anthese verhüllen. Übrigens sind diese Blätter sehr bald dem Untergange geweiht, zur Zeit der Vollblüte sind sie schon teilweise oder ganz verschwunden.

Die soeben erwähnte Veränderung des Querschnittsareales des Inflorescenzträgers aus der annähernd kreisförmigen Gestalt in die fast gleichseitig dreieckige ist bemerkenswert. Sie findet sich nicht blos hier, sondern auch bei allen *Cyperaceae*, welche einen terminalen Blütenstand unter ähnlichen Verhältnissen entwickeln. Bekanntlich macht der dreikantige Halm vieler *Cyperaceae* einen wichtigen Charakter dieser Pflanzengruppe aus, während er auf der anderen Seite doch nicht allen Gewächsen dieser Familie zukommt. Ich habe dieser Differenz gelegentlich meiner Studien über diese Familie meine Aufmerksamkeit geschenkt und gefunden, dass die *Carices*, die scharfkantig dreiseitigen *Scirpus*-Arten u. s. w. ihre Inflorescenzachsen unter ganz denselben äußeren Bedingungen anlegen, wie die von *Pandanus*. Der Vegetationskegel nämlich ist, so lange er Blätter erzeugt, eingeschlossen und überragt von einer schlanken dreiseitigen Pyramide letzter Blätter. Diese umfassen sich gegenseitig dergestalt, dass eine Seite des zusammengekniffenen Blattes die Flanke des folgenden Blattes übergreift, während die zweite von der entsprechenden Flanke des vorhergehenden Blattes gedeckt wird. Der Querschnitt der Achse, an welcher diese Blätter sitzen, ist kreisrund oder genauer annähernd von dieser Gestalt. Wenn nun der Vegetationskegel die Blütenstände ausgliedert, so hat er einen annähernd gleichseitig dreieckigen Querschnitt, der zweifelsohne durch den Blattkegel in seiner Form bedingt wird. Durchwächst nun der Spross, wenn er den Blütenstand erzeugt hat, den Blattkegel, so steht der intercalare Dehnungsherd, welcher die Vergrößerung des unten blattlosen Stengels unterhält, immer unter dem Einfluss jener dreiseitigen Hohlpyramide (der Blattknospe); die dreikantige Form derselben steht demgemäß mit jener Gestalt des Knospenkegels in ursächlichem Zusammenhange.

Erhebt sich aber der Vegetationskegel der Inflorescenz, wie bei *Scirpus lacustris* und Verwandten über die Blattvereinigung so weit, dass ein Zusammenschluss der Blätter zu einem dreiseitigen Kegel nicht zu Stande kommt, so zeigt derselbe bei der Anlage der Inflorescenz kreisförmigen Querschnitt und der Träger des Blütenstandes behält denselben bei seiner endlichen Entwickelung auch bei: die Inflorescenzstiele bez. die blühenden Halme sind drehrund.

Der Blütenstand von *Pandanus humilis* hat sich, wie aus der obigen Beschreibung hervorgeht, als terminal erwiesen; da er nun aber ebenso sicher nach der Reife der Frucht, wie die fernere Beobachtung lehrt und wie auch aus den Überresten an den Zweigen geschlossen werden kann, später seitlich befunden wird, so fällt mir nun die Aufgabe zu, nach der Ursache der Stellungsveränderung zu forschen.

Ich entblätterte zu diesem Behufe einen anderen Zweig, um nach den Anlagen möglicher Verzweigung, also nach Lateralknospen zu suchen. Bei der genauen Betrachtung der Insertionscurven der Blätter mit Hülfe der Lupe lässt sich in jeder Achsel eines Laubblattes eine winzige Knospe entdecken. Sie ist oft außerordentlich klein, indem sie bisweilen kaum 0,5 mm Länge erreicht, und kann deshalb leicht übersehen werden. Sie steht genau in der Mediane des Blattes und findet zugleich ihren Ort da, wo sich die beiden Scheidenflanken des folgenden Blattes knapp übergreifen.

Was nun die Zusammensetzung der kleinsten 0,5—0,8 mm in der Höhe messenden Knospen (Fig. *B*) anbetrifft, so zeigen sie zunächst ein adossiertes Vorblatt (*ad. V.*), welches die Hauptmasse ausmacht und die ganze Form des Gebildes bedingt. Es ist sehr stark von vorn nach hinten zusammengepresst und an den Rändern zweischneidig. Die Gestalt ist dreiseitig mit gerade abgestumpfter Spitze oder genauer subtrapezoidisch, die Spitze nach oben gewendet; bisweilen ist auch die Abstumpfung mehr oder weniger schief. Gewöhnlich ist die Basis, mit der es dem Achselgrunde des Blattes aufsitzt, etwas länger als die Höhe; manchmal hat die letztere eine größere Dimension. Die Flanken des Blattes greifen auf der Frontseite über die Blattfläche hinweg und überdecken in mehr oder minder hohem Maße den niedrigen Vegetationskegel von dem Umriss eines flachen Kreisbogens (*v*). Dieser Herd der Neubildung eines Lateralsprosses ist nicht weiter gegliedert.

Einmal fand ich die Lücke zwischen den Flanken des adossierten Vorblattes durch ein kleines, zungenförmiges Läppchen verschlossen (Fig. *C*), hinter dem erst der Vegetationskegel lag. Ich kann mich nicht erinnern, dass mir jemals bei meinen sehr zahlreichen Analysen von Lateralknospen an Monocotyledonen dieses Vorkommen wieder begegnet ist — hier liegt offenbar ein von der Norm abweichendes Verhältnis vor.

Die Ausgliederung dieser Knospen geschieht ganz ähnlich jenem Processe, den ich für *Iris* genauer geschildert habe: zuerst bildet sich ein indifferenter, verhältnismäßig ziemlich dicker Zellhügel, der aber nicht in dem Maße in der radialen wie in der transversalen Richtung weiter wächst und deshalb bald stark flach gedrückt erscheint. Aus seiner Mitte differenziert sich ein secundärer Vegetationskegel, der Sprossscheitel, welcher von beiden Seiten her durch ein locales Wachstum der Ränder der Primäranlage übergriffen und überdeckt wird.

Knospen dieser Gestalt findet man in der Achsel der Laubblätter äußerst häufig, an nicht blühenden *Pandanus*-Zweigen sind sie sämtlich von derselben Beschaffenheit. Anders aber wird die Sachlage bei den blühenden Sprossen; hier nimmt die Größe derselben ganz plötzlich außerordentlich zu. Wenn ich die Laubblätter in absteigender Folge, also vom obersten Laubblatte beginnend beziffere und das letztere als f' bezeichne, so schwanken die Längen der Knospen aus den Achseln von f^2—f^5 zwischen 0,5 u. 0,8 mm, die von

f^4 ist = 1 mm,
f^3 = 13 mm,
f^2 = 44 mm lang,

in der Achsel aber von f^1 findet sich überhaupt keine Knospe (vgl. Fig. *A*).

Ich brauche wohl kaum hinzuzufügen, dass diese Maße nicht für alle Zweige unter der gleichen Entwickelung des Blütenstandes gelten; soviel aber kann gesagt werden, dass bei der Vollblüte von *Pandanus humilis* stets zwischen dem Größenverhältnisse der Knospe aus dem viert- und drittletzten Blatte eine große Kluft liegt.

Die Analyse der zweitgrößten Knospe ergab folgende Zusammensetzung: Außer dem adossierten Vorblatte wies sie noch fünf deutliche Blätter oder Anlagen derselben auf. Die beiden ersten f^1 und f^2 standen transversal, die Kiele, in denen sie zusammengefaltet waren, fügten sich in die rechten und linken Kniffe der Vorblattflanken ein. Auch die Blätter f^3 und f^4 hatten die gleiche Lage, während f^5 nach vorn fiel. Diesen Stellungen entsprechen die Contactverhältnisse: Die Blätter f^1—f^3 haben nämlich noch zweiseitige Flanken der Scheiden, so dass die zweizeilige Stellung befriedigend erklärt wird; erst bei f^4 entwickelt sich die dreiseitige Scheide, wobei die Öffnung bez. die tiefste Lücke im System nach vorn fällt. Dieser Platz ist der Contacttheorie gemäß der beste für die Anlage von f^5. Meinen Voraussetzungen zufolge muss dann f^6 so liegen, dass die Aufstellung der Blätter in drei Zeilen gewonnen ist.

Dass diese Annahme richtig war, zeigte die Zusammensetzung der größten, 4,4 cm langen Knospe in der Achsel des vorletzten Blattes, deren Diagramm in Fig. *G* wiedergegeben ist. Diese wies zehn deutliche Blätter auf: f^1—f^4 waren wieder zweizeilig gestellt mit einer offenbaren axoskopen Convergenz, f^4 besaß dann den ersten Anfang der Umfassung des Vegetationskegels mit phylloskoper Lücke; entsprechend war die Anlage von f^5, welche bereits völlig dreiseitigen Querschnitt der Scheide zeigte, f^6—f^{10} unterschieden sich in nichts mehr von gewöhnlichen *Pandanus*-Blättern. Nach einer sehr großen Zahl von analysierten Knospen ist dieses Arrangement der Blätter bei *Pandanus humilis* und allen anderen von mir geprüften Arten als Norm anzusehen. Ich gehe nunmehr zu dem Blattarrangement des blühenden Zweiges von *Pandanus humilis* zurück. Das letzte Laubblatt f^1, welches seinem Vorgänger f^2 fast diametral gegenüberstand, machte den Übergang zu den Inflorescenzblättern. Es war bereits von dem ersten derselben um ein deutliches Stück, etwa 1 cm, abgerückt. Die Insertionscurve verlief nicht mehr in fast vollkommen gleicher Höhe um die Achse, sondern stieg an ihr empor, durch die intercalare Dehnung in dem Achsenstücke bedingt, so dass die Flanken um 5 mm höher angeheftet waren als der mediane Teil des Blattes (Fig. *E* bei f^1); dabei befand sich zwischen den Rändern der Scheide schon eine Lücke. Ich sagte bereits oben, dass eine Knospe in der Achsel dieses Blattes nicht zu sehen war. Die gleiche Wahrnehmung gilt von den folgenden Inflorescenzblättern. Die obersten lassen an ihrer Stelle nur einen plumpen, nicht differenzierten, 1 mm langen, rotgefärbten Gewebehöcker erkennen. In der Achsel der weiter unten befindlichen Blätter war dieser wenigstens bisweilen zu einem schlank kegelförmigen, geschlängelten, wurzelähnlichen Körper ausgewachsen, der aber auch keine morphologische Gliederung, wie etwa Wurzelhaube oder ähnliches zeigte (Fig. *F*).

Die bei *Pandanus humilis* wahrgenommenen Einzelheiten habe ich auch bei anderen Arten der Gattung und bei dem zweiten Geschlechte der Familie bei *Freycinetia* bewahrheitet gefunden. Sie haben ferner Geltung nicht blos für das weibliche Geschlecht, sondern wiederholen sich auch an den Pflanzen männlichen Geschlechtes. Nach letzterer Rücksicht war ich im Stande, einen blühenden *Pandanus utilis* zu untersuchen, welcher zu gleicher Zeit mit *P. humilis* im Palmenhause des königl. bot. Gartens von Berlin seine Blütenstände entwickelte. Es ist ein äußerst kräftiger Baum, der sich schon mehrmals gegabelt hat. Da er natürlich einen sehr hohen Wert hat, so konnte ich den blühenden Zweig nicht abschneiden, sondern musste mich damit begnügen, den Blütenstand von der Spitze einer 15 m hohen Leiter aus zu untersuchen. Der sehr unsichere Stand gestattete nur eine kurze Betrachtung, indes konnte ich doch die wichtigste Thatsache, nämlich die Anwesenheit einer großen Knospe unterhalb des schlaff herabhängenden verzweigten Kolbens nachweisen und deutlich sehen, dass die Inflorescenz die mächtigen, bisweilen mehr als 2 m langen Zweige abschloss.

Die Zahl der primären Seitenstrahlen an einer solchen Inflorescenz ist verschieden, ich zählte bisweilen mehr als 12 in den Achseln von weißen Hochblättern. Sie sind stets der lebhaften Dehnung, welche im ganzen Blütenstande stattfindet, entsprechend extraxilliert oder, wie man sich sonst ausdrückt, ein Stück der Tragachse angewachsen. Die Blätter am unteren Teile der Inflorescenz, welche keine Seitenstrahlen stützen, enthalten in ihren Achseln wieder einen solchen indifferenzierten Gewebekörper wie die Inflorescenzblätter der weiblichen Blütenstände, nur erscheint er hier, offenbar das Homologon einer Knospenanlage, wie ein herabgelaufener, zähflüssiger Tropfen, welcher in die sich senkenden Insertionscurven des Tragblattes hineinzufließen scheint.

Bezüglich der von mir untersuchten *Freycinetia insignis* Bl., die im königl.

Berliner botanischen Garten ebenfalls jedes Jahr zur Blüte gelangt, habe ich folgende Beobachtungen gemacht. Sie ist dort nur in männlichen Pflanzen vorhanden, welche ihre schlanken, rutenförmigen, kaum fingerdicken Zweige an den Säulen der Galerien hoch emporschicken; sie erreichen ebenfalls, wie bei *Pandanus utilis*, eine Länge von 1,5—2 m und tragen oben einen Schopf Blätter, der sich endlich in die mit prachtvollen, rosarot gefärbten Inflorescenzblättern geschmückten Blütenstände fortsetzt. Die Scheiden derselben sind sehr stark verbreitert und erweitert, dabei fassen sie, sich gegenseitig deckend, so übereinander, dass ein schön gefärbter, weiter Trichter gebildet wird, aus dessen Grunde die von aufgelockerten, sehr weichen, schwammigen, weißen Tragblättern gestützten kurzen, weißen, fingerförmigen, gestielten Kolben senkrecht auftauchen. Ein kurzes, kantiges, weißgefärbtes Achsenende mit einem Blattrudiment nimmt, von den Kolben dicht umgeben, die Mitte der Inflorescenz ein und bildet den Abschluss derselben.

Man kann sich unschwer durch Untersuchung der dicht gedrängt stehenden Laubblätter, welche sich wieder von den namentlich am Grunde lockerer angereihten Inflorescenzblättern unterscheiden, überzeugen, dass auch bei *Freycinetia insignis* im letzten Laubblatte eine vergrößerte Knospe vorhanden ist, während die tiefer inserierten nur jene winzigen Anlagen zeigen, deren ich an *Pandanus humilis* Erwähnung that. Der größeren Zahl der Inflorescenzblätter entsprechend muss dieselbe nur in einer beträchtlich größeren Entfernung vom Scheitel gesucht werden. 2—3 Monate nach der Vollblüte der Inflorescenz, während sie noch im Schwinden ist, hat die große Knospe sich schon soweit entfaltet, dass sie als ein handlanger Spross deutlich sichtbar wird. Wie die Beseitigung der Inflorescenz sich vollzieht, soll unten genauer geschildert werden.

Die *Freycinetia insignis* ließ bei der bequemen Zugänglichkeit mühelos erkennen, auf welche Weise der Terminalspross in die seitliche Stellung übergeführt wird. Der Vorgang geschieht einfach durch Übergipfelung: die große sich mächtig entwickelnde Lateralknospe aus dem Blatt f^2, d. h. dem unter dem ersten Inflorescenzblatte, drängt also den terminalen Blütenstand bei Seite. Damit nun diese Mächtigkeit des Seitenstrahles erreicht wird, welche ihn befähigt, die Endigung der relativen Hauptachse herüber zu drücken, muss sie, wie dies auch sonst beobachtet wird, eine entsprechend starke Anlage besitzen. An der Inflorescenz in der Vollblüte, wenn die große Seitenknospe noch gar nicht ausgetrieben hat, ist das Gleichgewicht in den Massen sehr gut zu sehen. Fig. *D* zeigt das Verhältnis an dem blühenden, weiblichen Spross von *Pandanus humilis*. Von dem etwa kreisförmigen Querschnittsareale beansprucht der Blütenstand die gleiche Größe, welche für die hier abgeschnittene Knospe (*kn*) vorbehalten ist. Diese Relation erweckt in mir die Vermutung, dass beiden Teilen schon in der ersten Anlage die gleiche Masse gesichert sein dürfte: mit anderen Worten, ich habe nach meinen anderweitigen Erfahrungen über solche Sprosse die Meinung, dass am Vegetationskegel eine Parzellierung in zwei gleiche oder annähernd gleiche Teile stattfinden dürfte.

Da nun die Endigung der Achse, d. h. sowohl der männliche wie der weibliche Blütenstand der *Pandanaceae*, der erste früher, der letztere viel später in Wegfall kommt, so ist klar, dass eine dichotomische Verzweigung auf diesem Wege nicht stattfinden kann. Diese wird vielmehr auf andere Weise gewonnen. Zunächst ist die Frage zu stellen: was für ein System von Verzweigungen haben wir in den einfachen Achsen resp. Zweigen von *Pandanaceae* vor uns, welche schon geblüht haben. An den Abbruchsnarben der rutenförmigen, einfachen *Freycinetia*-Zweige können wir leicht constatieren, dass solche bisweilen schon sehr vielmal ihre Inflorescenzen entwickelt haben, ich fand solche, die bis 12 Inflorescenzspuren aufwiesen. Aber auch bei *Pandanus humilis* gelang es mir, einfache Äste aufzufinden, welche die Pinselreste weiblicher Blütenstände bis zur Dreizahl erkennen ließen. Diese scheinbaren Monopodien sind, wie aus der obigen Schilderung zur Genüge klar wird, in Wahrheit Sympodien, welche bei *Freycinetia* aus 12 und mehr, bei *Pandanus* aus 2—3 Merithallien, d. h. Fortsetzungssprossen aufgebaut sein können. Die zwischen den Inflorescenzspuren gelegenen Zweigstücke sind die Producte, welche aus der großen Knospe hervorgingen; sie liefen dann in einen Blütenstand aus, der zuletzt entfernt wurde.

Aus dieser Wahrnehmung geht hervor, dass die große Knospe die Gabelung der Äste nicht bewirken kann. Diese wird vielmehr, wie ich mich bei *Pandanus* überzeugte, auf dem Wege hervorgebracht, dass die Knospe aus dem Blatte unterhalb der großen Knospe, die auch etwas größer ist wie die gewöhnlichen Laubknospen (s. oben S. 564), austreibt. Der Rest, welcher nach Beseitigung der Inflorescenz bleibt, steht in diesem Falle zwischen den beiden Armen der Gabel. Liegt nun der Fall vor, dass eine dreifache Verästelung des Zweiges stattfindet, der bei *P. humilis* gar nicht so selten vorkommt, so ist noch eine tiefer inserierte Knospe zum Austrieb gekommen. Die Abbruchsnarbe der Inflorescenz liegt dann nicht mehr seitlich an dem Zweige, sondern in der Mitte der drei umgebenden Äste. Ich habe sogar einmal an *P. humilis* vier Wirtelzweige beobachtet, von denen drei um eine mittlere Achse angeordnet standen, ein Verhältnis, welches darauf hinweist, dass gelegentlich wohl einmal auch ohne Abschluss des Zweiges durch einen Blütenstand die angelegten Knospen in der Mehrzahl zur Entwickelung kommen. Dieselbe Erscheinung kann ja durch Abtragung des vegetativen Blattschopfes an den Zweigen ziemlich leicht künstlich angeregt werden. Beruht doch auf dieser Erfahrung die so leichte Möglichkeit, die *Pandanus*-Arten durch Stecklinge zu vermehren, indem die auf solche Weise zum Austrieb angeregten Seitensprosse sehr leicht Wurzeln bilden.

Es wird nun eine spätere Aufgabe sein, nachzuforschen, ob die so eigenartige Verzweigung der Dumpalme auf ähnlichen Verhältnissen beruht. So viel scheint mir nach den Erkundigungen, die ich einziehen konnte, sicher zu sein, dass eine Verzweigung erst nach der erlangten Blühfähigkeit eintritt; auch die Thatsache wurde mir als wahrscheinlich zugegeben, dass nicht jede Blüte an einem Zweige eine Dichotomie bedingt; zwei Verhältnisse, die neben der Ähnlichkeit in der Tracht der Pflanzen doch sehr für eine analoge Ramification sprechen. Jedenfalls würde von einer äußeren Verursachung der Gabelung, wie die Steppenbrände Ostafrikas etwa sind, Abstand zu nehmen sein, ganz abgesehen davon, dass jenes langsame Fortschwälen eines afrikanischen Grasbrandes eine Wirkung auf die hochgewachsene Palme nicht auszuüben vermag.

Jedenfalls ist die Frage immerhin interessant genug, als dass sie nicht von einem in Ostafrika sich aufhaltenden Botaniker berücksichtigt und erledigt werden sollte.

In theoretischer Hinsicht ist es noch von Interesse, sich darüber klar zu werden, in welcher der landläufigen Klassen von Sympodien der Zweig der *Pandanaceae*, so lange er einfach ist, untergebracht werden müsse. Von vornherein ist klar, dass wir es hier mit einem monochasialen Sprossverbande zu thun haben. Dem Vorgange Eichler's in seinen Blütendiagrammen folgend, teilt man gemeiniglich die Monochasien der Blütenstände in vier Klassen ein; Monochasien vegetativer Sprosse fallen bei der Betrachtung in der Regel ganz aus. Bei jenen hat man der Zahl der Vorblätter und der Stellung derselben eine besondere Bedeutung zuerkannt. Da nun bei den allermeisten Phanerogamen der Herd der seitlichen Neubildung und der mediane Blattachselgrund zusammenfallen, so kommt es auf eins heraus, ob man die Stellung der Vorblätter oder den Ort betrachtet, an welchem die Lateralstrahlen als Fortsetzungssprosse des Systemes erscheinen. Eine Unterscheidung der Monochasien, wie sie Eichler gemacht hat, in typische oder solche durch Abort oder Ablast, scheint mir ganz überflüssig zu sein; er schreibt ihr auch selbst keinen großen, nämlich blos einen theoretischen Wert zu.

Für mich ist das Monochasium ein scheinbar einfaches Sprosssystem, das durch Achsen aufsteigender Ordnung zusammengesetzt ist. In diesem weiteren Sinne muss dasselbe gefasst werden, weil die Sprossverbände in den Conidienformen mancher Mucorineen und auch von Phytopthoreen, welche unterhalb der Conidien einen neuen Ast hervorschicken, zweifelsohne für Monochasien angesehen werden müssen. Die Antheridien der *Laboulbeniaceae* ferner sind nach den ausgezeichneten Untersuchungen Thaxter's die schönsten Sicheln, die man sich vorstellen kann.

Diese Thatsachen belegen zur Genüge, dass den Blättern keine besondere Bedeutung bei der Classificierung zukommen kann, dass vielmehr nur der Ort in Betracht zu ziehen ist, an welchem bezüglich zur Hauptachse der Seitenstrahl auftritt. Hier sind nur zwei Fälle möglich: entweder fallen nämlich sämtliche Glieder des ganzen Verbandes in eine einzige Ebene, ich habe diese Monochasien »monopedische« genannt, oder die Lateralstrahlen, welche ausnahmslos rechtwinkelig zur Mediane der letzten Achse auftreten, fallen aus der Medianebene heraus; diese Verbände nannte ich »polypedische«. Zu den monopedischen gehören bekanntlich zwei Klassen von Monochasien, welche ausnahmslos bei den Monocotylen gefunden werden und die sich einfach dadurch definieren lassen, dass bei der Sichel (die gewöhnliche Stellung zum Beschauer vorausgesetzt) der Seitenstrahl immer gleichsinnig zur voraufgehenden relativen Primärachse liegt, also entweder immer vorn oder immer hinten (der letztere Fall ist mir niemals vorgekommen); bei der Fächel liegt er abwechselnd vorn oder hinten. Die polypedischen Monochasien lassen sich wieder in zwei Klassen teilen, je nachdem nämlich, wie vorhin, der Seitenstrahl immer gleichsinnig zur relativen Primärachse liegt (Schraubel), oder ungleichsinnig fällt (Wickel). Die Richtungen, welche in diesem Falle in Betracht kommen, sind rechts und links zu der voraufgehenden Achse. Eichler und vor ihm Buchenau haben gemeint, dass man diese beiden Kategorien mit einander in Verbindung setzen könnte, da sie in einander übergingen. Beide kommen dabei zu entgegengesetzten Resultaten, Buchenau erkannte gewissermaßen in der Fächel eine Form der Wickel, in der Sichel eine solche der Schraubel, während Eichler die umgekehrte Meinung vertrat. Diese ganze Auffassung ist nur formal und die Überführung der einen Form in die andere eine rein zeichnerische Operation. Die entgegengesetzten Resultate kommen zu Stande, weil bei der zeichnerischen Ausführung jener den Aufriss, dieser aber den Grundriss als Basis benutzte. In Wirklichkeit haben beide Klassen mit einander so wenig gemein, wie ein rechter Winkel und ein gestreckter. Deswegen, weil ich zwischen beide beliebige Größen einschalten kann, sind sie doch nicht ein und dasselbe. Eichler meinte nun, dass man aus der Schraubel durch starke Verschiebungen der Blüten in der Mediane nach vorn die Fächel construieren könnte. Das geht auf dem geduldigen Papiere sehr gut, nur kommen in der Natur solche Verschiebungen nicht vor. Ich wenigstens kenne sie nicht, obgleich ich mir wohl eine ziemlich umfangreiche Übersicht über die Blütenstände erworben habe.

Den Monochasien, welche sich in der vegetativen Zone der Pflanzen finden, hat man bisher eine geringere Beachtung geschenkt. Meist sind nur die Rhizome von Monocotylen in Betracht gezogen worden, so kennt man die in alle Lehrbücher übergegangene schematische Zeichnung des Salomonsiegelsprosses, des Rhizomes von *Carex*, der kriechenden Wasserpflanzen. Dagegen hat man diejenigen der oberirdischen Sprosse bisher weniger berücksichtigt. Und doch scheinen sie auch hier nicht allzu selten zu sein. Schon vor vielen Jahren habe ich beobachtet, dass die Linden, Ulmen, Haselnüsse, kurz alle Bäume und Sträucher mit zweizeiligen Blättern bei entschieden dorsiventraler Anreihung derselben ihre Zweige nicht mit einer Terminalknospe beschließen, wie man bisher gewöhnlich meinte, sondern dass die Spitze jedes Zweiges beim Austrieb mit mehreren Blättern endlich abtrocknet und abgeworfen wird. Die Knospe aus dem letzten Laubblatt stellt sich dann senkrecht auf und nimmt die Rolle einer Terminalknospe an. Eine kleine Narbe an ihrem Grunde zeigt dauernd die Stelle, an welcher der Abbruch des Sprossendes erfolgte. Treibt nun diese Knospe aus, so macht sie natürlich den scheinbar monopodialen Zweig zum Sympodium. Eine feste Regel in der Zusammensetzung dieser Sprosse habe ich bei der wechselnden Zahl der Blätter an einem Zweige nicht gefunden.

Ganz ähnlich verhält sich nun das Sympodium der einfachen *Pandanus*-Zweige, mit dem Unterschiede, dass hier der Zweig nicht beim ersten Austrieb, sondern nach der Vollblüte bei den männlichen decapitiert wird, während der weibliche sein bei Seite geworfenes Ende noch längere Zeit nach der Fruchtreife behält. In die bei den monochasialen Blütenständen besprochenen Schemata lässt sich nun dies Sympodium nicht einreihen. Der Umstand, dass die Blattstellung in drei gewundenen Zeilen steht, hindert, dass ein monopedisches System entsteht, und die große Zahl der Blätter jedes Sprossgliedes bedingt, dass keine Regelmäßigkeit in dem Ort der Knospenanlage eingehalten wird. Die aufeinander folgenden Abbruchsnarben liegen selten geradlinig über einander, bald weicht die folgende nach rechts, bald nach links ab.

Ich habe nun noch einer letzten Frage näher zu treten, die ich schon oben berührt habe und welche einiges Interesse verdient, nämlich folgender: auf welche Weise werden die männlichen Blütenstände der *Pandanaceae* beseitigt? Wenn ich die Inflorescenz von *Pandanus utilis* oder *P. odoratissimus*, die ich beide zu untersuchen Gelegenheit hatte, prüfte zur Zeit, wo sie aus der Blattumhüllung heraustrat, so zeigte sie sich regelmäßig sehr eigentümlich erweicht. Während die Staubbeutel noch Milliarden von Pollenkörnern entließen, befand sie sich schon in dem Zustande, dass der Zusammenhang weitgehend gelockert war; ganze Stücke der Inflorescenz lösten sich, als ob sie verfault wären, von derselben ab, endlich war ein vollkommener Zerfall das Ende derselben. In den allermeisten Fällen wird man den Blütenstand nur in dieser Form erblicken, denn er scheint in unseren Gewächshäusern nur dadurch sichtbar zu werden, dass ihn die erweichte Spindel aus der Blätterumhüllung herausfallen lässt. Will man ihn noch straff aufrecht beobachten, so muss man den austreibenden Schopf sehr genau beobachten, um die blasseren Inflorescenzblätter zu erkennen, welche die Anwesenheit des verborgenen Blütenstandes andeuten.

Wer sich je einmal die kurzen Kölbchen von *Freycinetia insignis*, welche von dem weiten, durch die Basen der Inflorescenzblätter gebildeten Becher umgeben werden, angesehen hat, wird sich sagen müssen, dass auf dem bei *Pandanus* beschriebenen Wege der männliche Blütenstand nicht entfernt werden kann. Hier ist vielmehr der Sachverhalt folgender: Schon während der Vollblüte, wenn also die Kölbchen den Pollen ausstreuen, macht sich in dem unteren Teil der Inflorescenzachse, welcher die lockerer gestellten Blätter trägt, eine Veränderung bemerkbar: auch sie wird weicher und beginnt sich zu bräunen. Im Innern schreitet die dunklere Färbung an den Gefäßbündeln vorwärts. Man könnte nun glauben, dass die in dem Becher aufgesammelten Spritzwässer die Veranlassung zu dieser Veränderung wären; der Umstand indessen, dass man die Flüssigkeit ausgießen kann und dass trotzdem der Erweichungsprocess eintritt und fortschreitet, beweist, dass die Veränderung nicht durch diese rein äußerliche Verursachung bedingt wird, sondern dass diese Gewebsmetamorphose durch innere Ursachen hervorgerufen wird.

Während sich die Erweichung im unteren Teile der Achse der Inflorescenz vorbereitet, werden im Blütenstande Veränderungen wahrgenommen: die Kölbchen beginnen weicher zu werden, ebenso die schwammigen Begleitblätter; nun finden sich auf ihnen Schimmelculturen ein, die bald den ganzen Apparat vollkommen überwuchern und Conidien erzeugen. Farbstoffbacterien, besonders solche mit roten Pigmenten, tragen dazu bei, den weißen, grauen und grünlichen Schimmelherd farbenreicher zu machen. Schließlich wird der ganze Blütenstand innerhalb des Trichters vollkommen verflüssigt, so dass in ihm ein ekelhafter Brei liegt, der natürlich einem sehr mannigfachen Tier- und Pflanzenleben einen erwünschten Aufenthalt bietet: neben Unmassen von Bacterium Termo erscheinen Infusorien, Rädertierchen etc. Die Blattscheiden sind nun mit in den Fäulnisprocess hineingezogen, ein geringer Zug genügt, um sie am Grunde abzulösen. Schließlich wird der Trichter am Grunde durchgefressen, der Brei fließt fort, die zurückbleibenden Reste vertrocknen und verbröckeln, so dass schließlich an dem *Freycinetia*-Aste eine breite, kreisförmige Narbe mit angeschwollenen Wundrändern und einem Büschel innerer Gefäßbündelreste übrig bleibt.

Einem solchen Fäulnisprocess muss zweifellos durch ein Schutzgewebe ein Halt gesetzt werden. Ich habe dasselbe im fertigen Zustande studiert, da ich sein erstes Auftreten an der Inflorescenz während der Vollblüte noch nicht nachweisen konnte und das Material doch zu spärlich und kostbar war, um lange an der Pflanze während der verschiedenen Stadien der Erweichung herumzusuchen. Ich schnitt die Narbe, welche eine vorjährige Inflorescenz zurückgelassen hatte, mit ihrer ganzen Umgebung und einem hinlänglichen Stück des Holzes ober- und unterhalb der Narbe aus dem Zweige heraus. Ein Radialschnitt durch die Abbruchsstelle zeigt auf der glatt geschnittenen Fläche eine gelbe Linie, die etwa den Wundrändern parallel verläuft. Sehr dünne Schnitte unter dem Mikroskop betrachtet lassen dieselbe als zusammengesetzt aus einem regelmäßig gereihten Gewebe von niedrigen, parallelepipedischen Zellen erkennen. Was aber diese deutlich aus einem cambialen Herde hervorgehenden Gewebe besonders eigentümlich macht, sind die an der Peripherie gelegenen, ziemlich stark verdickten und getüpfelten äußeren Zellen dieses Schutzgewebes, das wegen seiner Widerstandskraft gegen concentrierte Schwefelsäure als Korkgewebe angesprochen werden muss; die äußeren Zonen würden sich als Steinkork bezeichnen lassen. Schon beim Schneiden macht sich diese Zone sehr empfindlich bemerkbar, da sie dem Messer einen ziemlich energischen Widerstand bietet.

Der regelmäßig gereihte Kork ist nur so lange vorhanden, als er das Grundgewebe durchsetzt; die Regelmäßigkeit in der Anordnung wird vollkommen gestört dort, wo er den Leitbündeln angrenzt oder dieselben durchzieht. Hier beobachtete ich im Grundgewebe eine Allwärtsteilung der Zellen, welche offenbar auf den normalen Verlauf der Bündel störend einwirkte, denn die großen Netzgefäße waren oft aus ihrer geraden Richtung verschoben, s-förmig gekrümmt oder verbogen. Die Gefäße schienen mir im Innern Thyllenbildung zu zeigen, doch bin ich über diesen Punkt nicht ganz ins Klare gekommen; jedenfalls verdient die Frage über die Erzeugung und weitere Ausbildung des Schutzgewebes um die durch Fäulnis entstandenen Abbruchsstellen der *Freycinetia*-Inflorescenz einmal eine besondere Untersuchung.

Die Abstoßung überflüssiger Achsen durch Erweichung der Gewebe und spätere Fäulnis scheint im Ganzen keineswegs häufig zu sein. Neben dem von mir hier genauer beschriebenen Falle von *Freycinetia* (bei *Pandanus* dürfte der Sachverhalt ähnlich sein) kenne ich nur noch die entsprechende Entfernung der reife Früchte tragenden Achsen von *Vallota* und *Clivia*, welche mir Herr Dr. Graebner mitzuteilen die Güte hatte.

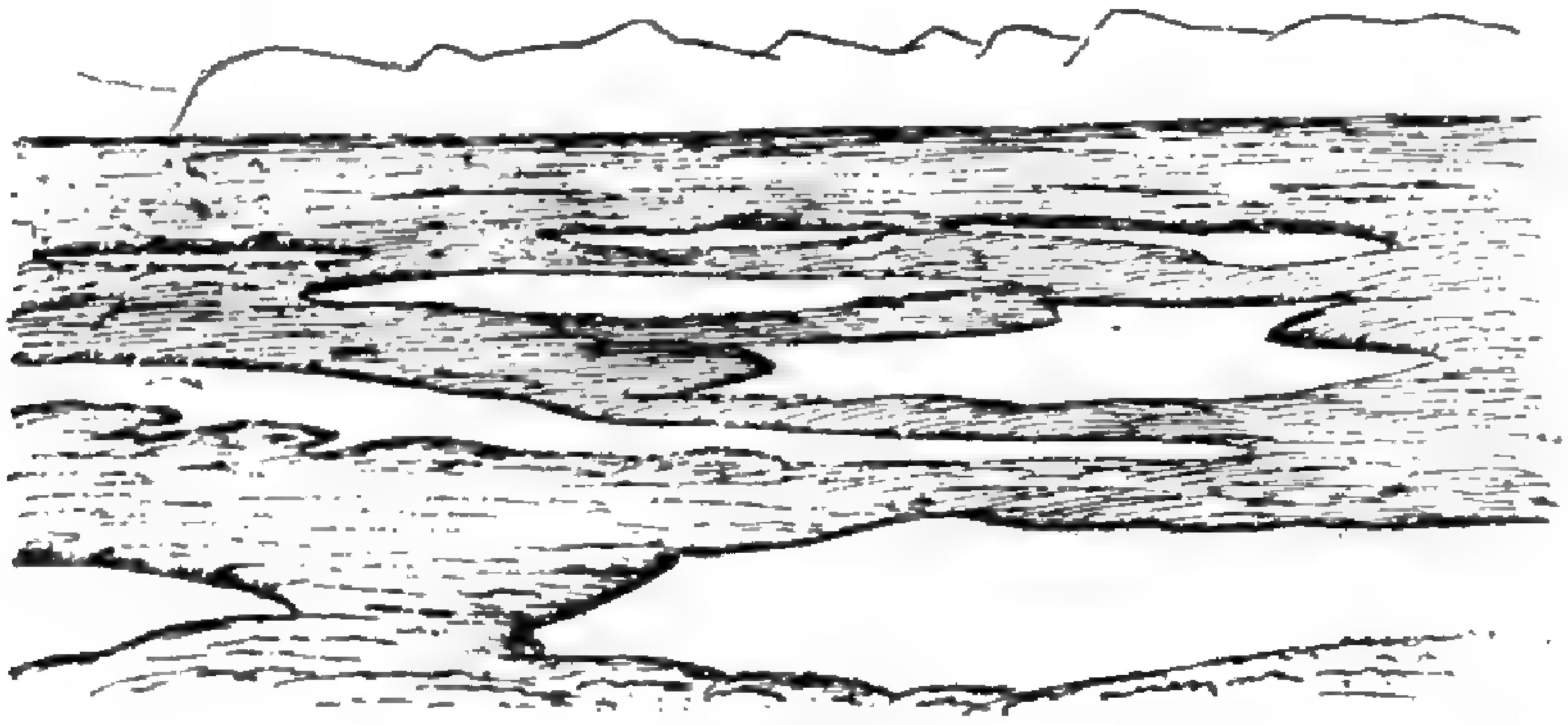
Über eine eigentümliche Wachstumsform einer Moosart.

Von

Dr. Hans Reusch
Director der norwegischen geologischen Landesuntersuchung.

(Mit 3 Figuren im Text.)

Auf Andö, der nördlichsten Insel der Lofotengruppe, findet sich ein ausgedehntes, vorzüglichen Brennstoff lieferndes Torfmoor, das etwa 40 km lang und 3—10 km breit ist. Das Moor ist auf eigenartige Weise von Teichen und Tümpeln erfüllt (Fig. 1.), welche, von oben gesehen, einen Anblick darbieten, als ob »ein brauner durchlöcherter Teppich auf einer Wasserfläche schwimme«. Diese Teiche sind meist klein, mit einigen wenigen Metern im Durchmesser, können aber auch mehrere hundert Meter lang werden. Auf diesem Moor tritt nun das Moos *Rhacomitrium lanuginosum* Ehrb. = *hypnoides* Linn. in bemerkenswerter Weise auf. Während dasselbe nämlich im südlichen Norwegen besonders auf Steinen wächst und dabei bisweilen ziemlich große Polster ausmacht, findet es sich dagegen hier im Norden des Landes auch auf dem Erdboden und tritt, wie es scheint, auch torfbildend auf. Bevor dies letztere jedoch entschieden ist, müßte noch untersucht werden, ob sich die Reste dieser Pflanze auch in den tieferen Teilen des erwähnten Torfmoores von Andö nachweisen lassen.



Figur 1.

Das Moos beginnt sein Wachstum mit der Bildung einer kleinen Erhöhung. Im centralen Teile des kleinen Hügels stirbt alsdann das Moos ab und die Erhöhung nimmt im Kleinen die Form eines Vulkanes mit Krater an. (3 in Fig. 2 u. 3.) Nach außen zu setzt sich sodann das Wachstum der Pflanze fort, während nach innen zu ein immerwährendes Absterben von Exemplaren derselben stattfindet.

Der Hügel geht in einen Ringwall über. In einer Partie des Ringes kann die Vegetation ebenfalls absterben, so dass ein Bogen entsteht, und mehrere solcher Ringstücke können zu gekrümmten Rücken, deren Breite 0,5—1 m, deren Höhe 0,3—0,4 m beträgt, zusammentreffen. (Vergl. Fig. 2 und 3.) Mit einem Anspruch auf Wahrscheinlichkeit darf man vermuten, dass die erwähnten Tümpel dadurch entstanden sind, dass sich das Wasser zwischen diesen Dämmen ansammelte. Daran, dass die einmal gebildeten Tümpel während des Fortwachsens des Torfes sich offen hielten, dürfte das an Winden reiche Klima mit schuld sein, welches eine Ansiedelung von Moosen im Wasser verhinderte.

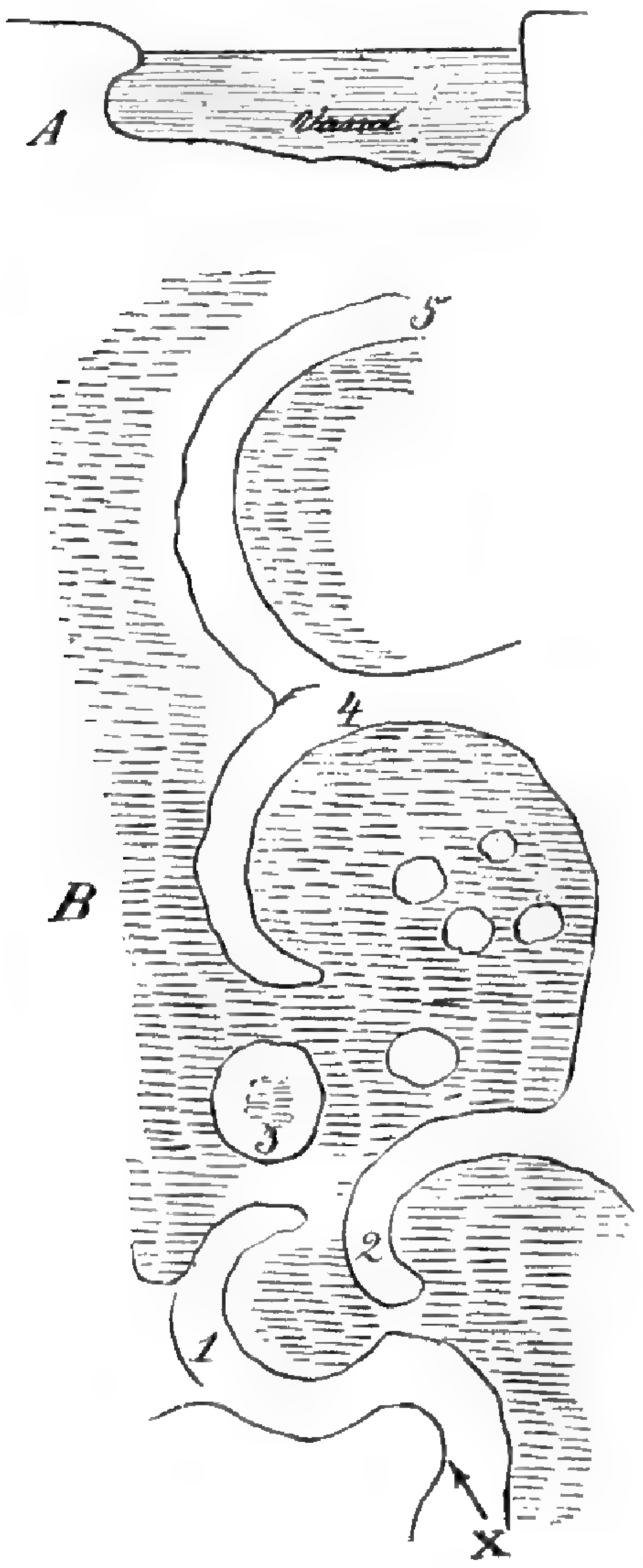


Fig. 2.

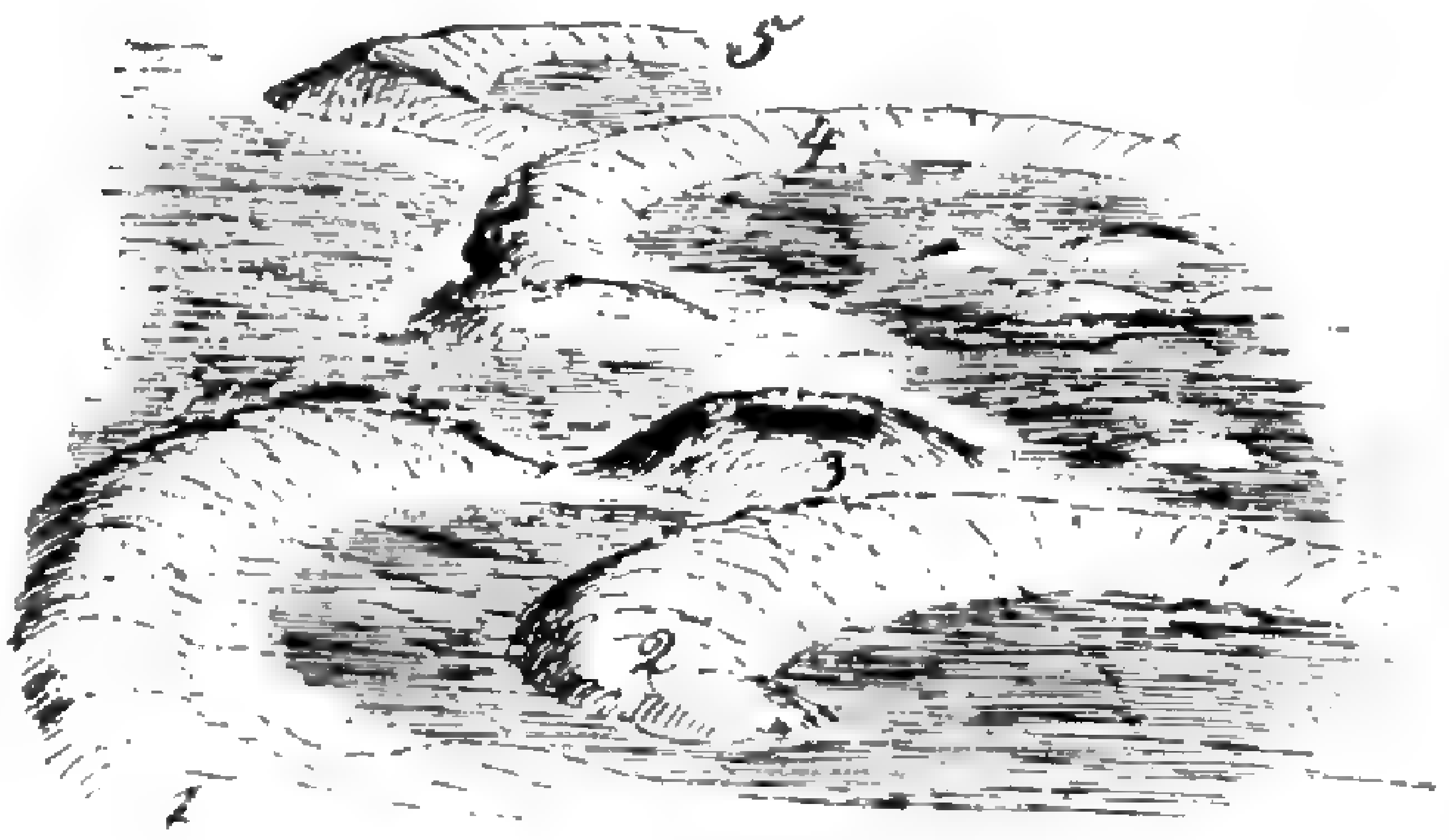


Fig. 3.

Fig. 2. *A* Querschnitt von einem Teich im Torfmoor. *B* Kartenskizze, die Wachsthumsformen des Mooses zeigend.

Fig. 3. Wachstumsformen von *Rhacomitrium lanuginosum* Ehrb. Der Beschauer muss sich auf Punkt *X.* auf der nebenstehenden Figur stehend und in der Richtung des Pfeiles schauend denken. Die Zahlen auf den 2 Figuren entsprechen einander.

Nachträgliche Bemerkungen zur Kenntnis der Gefäfspflanzen Novaja Semlja's.

Von

Otto Ekstam.

In meinem letzten Aufsatze über die Gefäßpflanzen Novaja Semlja's[1]) habe ich als »Nachtrag« einige neue Funde erwähnt, welche auf Grund ihrer Beschaffenheit geeignet waren, sich besondere Aufmerksamkeit zuzuziehen. Diese waren von der holländischen Barendt-Expedition nach Novaja Semlja und Waigatsch im Jahre 1881 gemacht, auf welcher einige phanerogame Pflanzen von zwei der Teilnehmer, Zool. Prof. Weber in Amsterdam und seiner Frau, der bekannten Algologin A. Weber van Bosse, eingesammelt wurden. Nachdem die Pflanzen von der letzteren bestimmt worden, wurden sie sämtlich Gegenstand einer interessanten mykologischen Untersuchung von Prof. Oudemanns[2]) in Amsterdam, der im Anfang seiner Arbeit ein Verzeichnis der gefundenen Arten, welche 56 ausmachten, mitteilt.

Leider wird in diesem Verzeichnis nicht angegeben, wie weit nach Norden auf der Inselgruppe die Funde — vor allem die auffallendsten — gemacht worden sind. Da aber unter denselben solche Namen wie *Saxifraga granulata* L. vorkommen, die nicht einmal in Skandinavien über 63° n. Br. reicht, war es mir offenbar, dass einige Fehler beim Bestimmen der angetroffenen Arten stattgefunden hatten. Da ich mich seit einigen Jahren mit der arktischen Phanerogamenflora und zwar besonders der Novaja Semlja's beschäftige, war es mir sehr wünschenswert, diese Kollektion, die außer im obenerwähnten Aufsatze Oudemanns keiner Bearbeitung unterzogen worden ist, genau revidieren zu dürfen.

Durch die gütige Vermittelung des Herrn Prof. Dr. Th. M. Fries in Upsala und die außerordentliche Gefälligkeit des botanischen Museums in Amsterdam, das, obgleich ich nur um die Erlaubnis gebeten, die als für die Inselgruppe neu erwähnten Arten untersuchen zu dürfen, mir die ganze Sammlung übersandte, was ich in erster Linie Herrn Prof. Oudemanns verdanke, bin ich jetzt in der Lage gewesen, die erwähnten Pflanzen näher zu untersuchen.

---

[1]) Neue Beiträge zur Kenntnis der Gefäßpflanzen Novaja Semlja's. — Engler's Botan. Jahrb. XXII. Bd.

[2]) Contributions à la Flore mycologique de Novaja Semlja. Verslagen en Med. d. K. Ak. v. Wetenschappen, Afd. Naturkunde, 3de Reeks, Del II. Amsterdam 1885.

Oudemanns nimmt in seinem Verzeichnis folgende 56 Arten auf:

Artemisia borealis Pall. f. *Purshii* Bess.
Antennaria carpathica (Wg.) R. Br.
Petasites frigida (L.) Fr.
Valeriana capitata Pall.
Campanula uniflora L.
Pedicularis sudetica Willd.
» *hirsuta* L.
Myosotis sylvatica Hoffm. f. *alpestris* Koch.
Eritrichium villosum Bunge.
Polemonium coeruleum L.
» *pulchellum* Bunge.
Astragalus alpinus L.
Phaca frigida L.
Oxytropis campestris (L.) DC.
Potentilla fragiformis Willd.
Dryas octopetala L.
Saxifraga oppositifolia L.
» *aizoides* L.
» *Hirculus* L.
» *nivalis* L.
» *hieraciifolia* Waldst. et Kit.
» *granulata* L.
» *rivularis* L.
» *caespitosa* L.
Rhodiola rosea L.
Matthiola nudicaulis (L.) Trautv.?
Cardamine pratensis L.
Cochlearia arctica Schl.
Draba alpina L.
Papaver nudicaule L.
Ranunculus pygmaeus Wg.
» *nivalis* L.
» » v. *sulphurea*.
» *acris* L. v. *borealis* Trautv.
Thalictrum alpinum L.
Caltha palustris L.
Silene acaulis L.
Wahlbergella apetala (L.) Fr. f. *arctica* Th. Fr.
» *affinis* Fr.
Cerastium alpinum L.
Polygonum viviparum L.
Oxyria digyna (L.) Hill.
Salix polaris Wg.
» *reptans* (Rupr.) Lundstr.
Aira caespitosa L.
Hierochloa alpina (Liljebl.) R. et S.
Arctagrostis latifolia Grieseb.
Carex atrata L.
» *Goodenoughii* Gay.
Eriophorum angustifolium Roth.
» *Scheuchzeri* Hoppe.
Luzula arcuata (Wg.) Sm.
Equisetum arvense L.
Lycopodium Selago L.,

von welchen die nachfolgenden 5 als neu für die Inselgruppe angegeben werden:

Saxifraga granulata L.
Wahlbergella affinis Fr.
Carex atrata L.
Carex Goodenoughii Gay.
Lycopodium Selago L.

Bei meiner Prüfung fand ich:

*Artemisia borealis*1) = *A. vulgaris* L. f. *Tilesii* Ledeb.
Phaca frigida = *Ph. umbellata* Bunge.
Saxifraga granulata = *S. cernua* L.

---

1) Zu *A. borealis* waren sowohl Exemplare von dieser Art wie von *A. vulgaris* gebracht worden.

Cochlearia arctica = *Eutrema Edwardsii* R. Br.
C. spec. = *Cardamine bellidifolia* L.
Matthiola nudicaulis? = *M. nudicaulis* (L.) Trautv.
Wahlbergella affinis = *W. apetala* (L.) Fr.
Salix polaris = *S. reticulata* L.
» *reptans* = *S. polaris* Wg.
» spec. (I.) = *S. arctica* Pall. var.
» spec. (II.) = *S. lanata* L. var.
Carex atrata = *C. misandra* R. Br.
» *Goodenoughii* = *C. rigida* Good.
Luzula arcuata v. *Ledebour.* = *L. arctica* Bl.

Außerdem kam in der Sammlung ein Individuum von *Catabrosa algida* (Sol.) Fr. vor, welches bei der Bestimmung übersehen worden war.

Was das in Oudemanns' Verzeichnis aufgenommene *Lycopodium Selago* L. betrifft, ist diese Art, wie ich schon in meinem oben erwähnten Aufsatz [1]) hervorgehoben habe, bereits im Jahre 1871 von Aagaard [2]) auf Novaja Semlja gefunden. Dieselbe ist auch in dem von Th. M. Fries[3]) im Jahre 1873 herausgegebenen Verzeichnis der bis dahin bekannten Gefäßpflanzen der Novaja Semlja-Inseln aufgenommen.

Da *Saxifraga cernua*, *Wahlbergella apetala*, *Carex misandra* und *C. rigida* schon lange von der Inselgruppe bekannt sind, geht aus dem oben mitgeteilten also hervor, dass die Sammlung keine von der Inselgruppe vorher nicht bekannten Arten enthält. Dass ich bei der Zusammenstellung der bis jetzt bekannten Arten der Inselgruppe aus Gründen, die in dem oben citierten Nachtrage mitgeteilt wurden, auf dieselbe keine Hinsicht genommen, hat folglich keinen Einfluss auf die Vollständigkeit meines dabei gelieferten Verzeichnisses gehabt.

Nach den Etiquetten sind sämtliche Arten, bis auf einige wenige, bei dem innerhalb der Zone 73—74° n. Br. auf Novaja Semlja gelegenen **Matotschkin Scharr** eingesammelt.

Es war mein Wunsch gewesen, in diesen »Nachträglichen Bemerkungen« auch einige von russischen Forschern auf Novaja Semlja gefundenen Phanerogamen fixieren zu können; leider aber sind meine Bitten, einige wenige Individuen von diesen Pflanzen leihen zu dürfen, vom Kais. russ. botanischen Museum in St. Petersburg unbeantwortet geblieben.

Stockholm, 1. März 1897.

---

[1]) l. c. p. 201.

[2]) Bidrag til Kundskaben om Vegetationen paa Nowaja Semlja, Waigatschoen og ved Jugorstraedet. Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania Aar 1872. — Christiania 1873.

[3]) Om Nowaja Semljas vegetation. Bot. Notiser 1873. H. 1.

Revision der Gattungen Omphalanthus und Lejeunea im Herbarium des Berliner Museums.

Von

Victor Schiffner
Prag.

Mit Tafel XV.

Arbeiten des botanischen Institutes der k. k. deutschen Universität Prag. XXVIII.

Nachdem ich im XXXIII. Bande (1894) der Hedwigia eine Revision der Gattungen *Bryopteris*, *Thysananthus*, *Ptychanthus* und *Phragmicoma* im Herbarium des Berliner Museums veröffentlicht habe, lasse ich nun die Resultate der kritischen Sichtung der Gattungen *Omphalanthus* und *Lejeunea* (im Sinne der Synopsis Hepaticarum) folgen.

Durch meine im September 1893 erfolgte Abreise nach Java wurde die nahezu vollendete Revision der Lejeuneaceen des Berliner Herbars unterbrochen und müssen die wenigen Arten, welche den Gattungen *Eulejeunea*, *Microlejeunea*, *Cololejeunea*, *Diplasiolejeunea* und *Colurolejeunea* (nach Spruce, Hepat. Amazonicae et Andinae) angehören, vorläufig ausgeschlossen bleiben, doch hoffe ich diesen Rest gelegentlich einer kritischen Durchsicht unterziehen und die Resultate derselben in einem Nachtrage zu dieser Schrift mitteilen zu können und damit die ungemein mühevolle Arbeit abzuschließen, welche, wie ich hoffe, immerhin unser Wissen über diese ungemein schwierige und umfangreiche Pflanzengruppe um ein weniges fördern wird.

Was die Form der gegenwärtigen Arbeit betrifft, habe ich zu bemerken, dass ich der bequemeren Auffindbarkeit wegen die Namen der Pflanzen, unter welchen sie im Herbarium des Berliner Museums liegen, in alphabetischer Reihenfolge angeordnet habe. Nach dem Namen folgt sodann die Abschrift der Scheden der einzelnen Exemplare, gewöhnlich in etwas abgekürzter Form, aber doch so, dass es möglich ist, jedes einzelne Exemplar sicher zu identificieren. Jeder Scheda ist eine fortlaufende Nummer vorangesetzt, um in den darauf folgenden kritischen Bemerkungen einen thunlichst kurzen Hinweis auf ein ganz bestimmtes Exemplar zu ermöglichen. Ich habe mich in dieser Einrichtung im Wesentlichen nach dem Muster der so außerordentlich verdienstvollen Revision der Lejeuneaceen des Lindenberg'schen Herbars von F. Stephani (Hedwigia 1890) gehalten und glaube dadurch die Benützbarkeit des ungemein wertvollen Lejeuneen-Materiales des Berliner Museums so bequem wie möglich gestaltet zu haben.

Omphalanthus.

O. affinis Ldnb. et G. — 1. Caripe. — Ist *Taxilejeunea affinis;* im selben Rasen befindet sich noch eine sterile *Dicranolej.*

O. cubanus G. in exsicc. — 2. Hepat. cubenses Wrightianae. — Ist identisch mit *Taxilej. Eggersiana* Steph. in Hedwigia 1888 p. 285. Taf. XII f. 7. — Obwohl der Name von Gottsche der älteste ist, so möchte ich doch vorschlagen, den von Stephani beizubehalten, da Gottsche über seinen *O. cubanus* nichts publiciert hat. Der Diagnose von Stephani (l. c.) möchte ich beifügen, dass die Pflanze sicher diöcisch ist, da ich an den zahlreichen (ca. 50) Stengeln mit ♀ Inflor. niemals ein Andröceum fand. Die ♂ Pflanze wächst vermutlich in eigenem Rasen; ich habe sie nicht gesehen. Diöcie gehört bei *Taxilej.* zu den seltensten Ausnahmsfällen. Ferner möge der Diagnose beigesetzt werden: Flores ♀ seriatim secundi ad ramulos; bracteae ovato-oblongae obtusiusculae vel acutae grosse pauci-dentatae, lobulo acuto pro more lanceolato; bracteola magna bracteis submajor subrectangularis vel late-cuneata breviter bifida sinu lato ad $^1/_4$ longitudinis producto, laciniis acutis extus paucidentatis, dente infimo in utraque latere multo majore; margines inferiores bracteolae integerrimi sunt.

O. debilis L. et L. γ^* **columbicus.** — 3. Merida, Colonia Tovar. Dabei die Bemerkung von Gottsche's Hand: »Form wie die von Montagne aus Peru geschickte. Statu juniore et adulto«. — Ist das Original-Exemplar der Synopsis Hepat. Schon Stephani macht darauf aufmerksam (Hedwigia 1890 p. 12), dass diese Pflanze nichts als *Taxilej. pterogonia* (L. et L.) ist, was ich bestätigen kann. Was Gottsche als status junior bezeichnet, scheint zu *Taxilej. debilis* zu gehören. Die var. γ^* *columbicus* ist also ganz einzuziehen.

O. filiformis (Sw.) Nees. — 4. »153 b. *Omph. filiformis* var. c. amphig. minoribus plerisque subplanis. Nähert sich dem *O. geminiflorus*, doch, wenn überhaupt beide Arten mit Recht getrennt werden, zu *filiformis* zu bringen«. — 5. Caracas (89). — 6. Ad flumen Japura (304). — 7. Bras. (304). — 8. Araracoara et in Monte Cupati. — 9. Sincosa et Rio des Contas. — 10. Sincosa. — 11. Porto Rico (Schwanecke 29). — 12. Jamaica (Swartz). — 13. Minas Geraes. *J. filiformis gracilior.* — 14. *Phragmicoma filiformis,* St. Kitts (Breutel). — 15. Carracas, als Packmaterial gesendet von Wagner 1853. (Herb. A. Braunr).

Sämtlich verschiedene Formen von *Omphalolej. filiformis* (Sw.) Spr., die meist dem Original-Ex. von Swartz (12) ganz ähnlich sind.

No. 5 ist eine sehr robuste, auffallend reich und dicht fiederästige Form, die ich *var. robusta* zu nennen vorschlage. — 7 ist eine *Frullania* aus der Section *Thyopsiella*.

O. laevis G. var. **minor**. — 16. Hepaticae cubenses Wrightianae. — Ist eine *Taxilej.*, die charakterisiert ist durch das Fehlen eines eigentlichen Lobulus, die ungekielten Perianthien und die Bl., welche eine Neigung zur Zähnung zeigen, sind an der Spitze meistens kurz zweizähnig, Unterbl. wie bei *Taxilej. lusoria*. Die Pflanze scheint diöcisch zu sein.

O. leioscyphus G. — 17. Herb. Lindig. Nova Granata. Monte Escaleros. — *Taxilej. leioscypha* (G.) ist durch die grossen, bis über die Mitte herab gespaltenen Unterblätter mit tief herzförmiger Basis, sowie durch das Perianthium ausgezeichnet.

O. lusorius Ldnb. et G. — 18. Hepaticae cubenses Wrightianae. — Ist *Taxilej. lusoria* (Ldnb. et G.).

O. umbilicatus N. ab E. — 19. »*Jungerm. umbilicatae* H. Jav. fragmenta«. — 20. »*Jungerm. umbilicata* Hb. Hornschuch«. — 21. *Hypn. emarginatum* Sw. darauf *Jung. umbilicata* und *pectinata* Nees. Java. — 22. »*Jung.* (*turbinata*) Nees, jetzt *umbilicata*. Von Nees bestimmt. Java«. — 23. *Jung.* zuerst als *sordida* β, dann als *serpyllifolia* var. u. endlich als neue Art: *J. turbinata* von Nees bestimmt. *J. umbilicata* N. ab E. — 24. »*Jung. umbilicata?* Java.«

19. Unbrauchbare Fragmente, worunter ich nichts von *Hygrolej. umbicicata* sehe. — 20. Nur die kleine Pflanze ist *Hygrolej. umbilicata*, die große ist eine sterile *Lopholej.* — 21. Enthält *Hygrolej. umbilicata* und *L. pectinata* (N. ab E.) Letztere ist unter diesem Namen von Nees nirgends publiciert worden, sie ist identisch mit *Drepanolej. setistipa* Steph. ms. in Schffn. Üb. exot. Hep. p. 232 Tab. VIII Fig. 5—8. — 22, 23. Sind Original-Exemplare von *Hygrolej. umbilicata* (N. ab E.). — 24. Eine sterile *Eulej.*

Stephani rechnet *Omph. umbilicatus* zu *Hygrolej.*, von welcher Untergattung sie aber durch das Perianthium erheblich abweicht; jedenfalls bildet diese Art einen Übergang von *Hygrolej.* zu *Taxilej.* und scheint der letzteren Gattung näher zu stehen; auch bei Spruce findet sie sich (allerdings mit ?) unter *Taxilej.* angeführt. Die Form und Anordnung der Per. ist ganz wie bei *Taxilej.*, die Bl. sind aber stumpf und der Rand ist crenuliert, auch ist die Pflanze sicher diöcisch, was sonst bei *Taxilej.* gewöhnlich nicht vorkommt. Die Var. β, welche ich nicht kenne, soll noch mehr zu *Hygrolej.* hinneigen. — Auf demselben Stengel von *Hypnum* finde ich auch noch

Cololej. Goebelii (G. in litt.) Schffn. »Über exot. Hep. etc.« in Nova Acta Ac. Car. Leop.

Lejeunea.

L. acutangula N. ab E. — 25. Rio Janeiro, GAUDICHAUD misit 1835. — 26. In monte Cupati et Araracoara. — 27. Prom. b. spei (ECKLON et ZEYHER).

25. Ist *Strepsilej. Kunthiana;* diese Pflanze ist monoecisch. — 26. Wenn diese Pflanze wirklich *Strepsilej. acutangula* ist, so ist diese von *Strepsilej. Kunthiana* kaum specifisch zu trennen; die Blätter sind länger gespitzt und die Spitze immer nach innen gebogen, die Foliola sind etwas größer, sonst von gleicher Gestalt. Diese Pflanze ist ebenfalls monoecisch. — 27. Enthält eine sterile *Frullania squarrosa* N. ab E. und *Eulej. tabularis* ?, steril.

L. adnata Kunze. — 28. »*L. adnata* cum *L. pellucida* Meisn.« Hepaticae cubenses Wrightianae. — Ich finde auf den Rindenstücken nur *Cheilolej. phyllobola* (N. ab E.) c. per. — *Lej. adnata* Kunze würde zu *Pycnolej.* und *L. pellucida* Meisn. zu *Leptolej.* gehören.

L. axillaris Mont. — 29. Caripe (leg. MORITZ), bez. mit 51 f. — 30. Bezeichnet mit »51 d*« also wahrscheinlich auch aus Columbien aus der Collection MORITZ. — 31. Herb. LINDIG: Nova Granata, Cipacon.

Alle zu *Dicranolej. axillaris* (Mont.) Spr. gehörig. 30 enthält nur sterile Fragmente, aber doch wohl sicher hierher zu rechnen.

L. Boryana Mont. — 32. La Dominique, Herb. MONTAGNE. — 33. GOTT. et RABENH. Hep. eur. No. 554 = 555. Guadeloupe (leg. L'HERMINIER).

Ist *Crossotolej. Boryana,* welche identisch ist mit *L. Funckiana* Nees und *L. Surinamensis* (Hampe) Ldnb.

L. brachiata N. ab E. — 34. Jamaica (leg. SWARTZ).

Dieses Original-Exemplar von SWARTZ bestätigt die Ansicht STEPHANI's, dass *Phragmic. Bongardiana* und *Guilleminiana* trotz ihrer habituellen Verschiedenheit zusammengehören und identisch sind mit *L. brachiata*, denn die beiden vorliegenden Stengel gehören einer Form an, die genau in der Mitte steht zwischen den beiden Extremen: der laxen var. *Bongardiana* und der robusten var. *Guilleminiana.* An den Hauptstengeln sind die Bl. größer und die Lobuli fast so groß wie bei der robusten Form; auch sind die Foliola genähert, aber nicht so weit sich deckend, wie bei den extremen Formen; hingegen sind die schlankeren langen Seitenäste von der var. *Bongardiana* in keiner Beziehung verschieden. Die lobuli sind an den Bl. derselben ebenso klein wie bei der genannten Varietät. Das Original-Exemplar der *Lejeunea brachiata* von LINDENBERG, welches STEPHANI gesehen hat (Brasilia, leg. BEYRICH) ist nach diesem ausgezeichneten Beobachter »nichts, als ein ganz wohlerhaltener Stengel von *Homalolej. Guilleminiana*«.

L. brasiliensis S. — 35. Caripe; mit der Scheda: »Stimmt ganz gut mit den Nees'schen Exemplaren aus Brasilien (*J. sordida* Fl. Bras.)«.

Wertlose sterile Fragmente einer *Ceratolej.* (vielleicht *C. variabilis?*).

L. caracensis Ldnb. — 36. Hepaticae cubenses Wrightianae.

Taxilej. caracensis (Ldnb.) ist nach F. Stephani (Hedwigia 1890. p. 141.) nicht verschieden von *Taxilej. affinis* (L. et G.), später hat er aber eine Pflanze aus Brasilien als *Taxilej. caracensis* ausgegeben, die sich von *Taxilej. affinis* folgendermaßen unterscheidet: Lobulus nahezu 0, nur auf eine allmählich in den Blattrand verlaufende, kleine Falte reduciert, Unterbl. länger als breit, mit nicht herzförmiger Basis, ihr Ausschnitt meistens schmäler als der Stengel, am Grunde nicht breit gerundet. Noch näher steht diese Pflanze der *Taxilej. lusoria* (L. et G. sub *Omphalantho*), mit der sie in dem Fehlen eines wirklichen Lobulus übereinstimmt, bei dieser Art sind aber die Unterbl. ebenfalls breiter als lang und haben eine fast herzförmige Basis.

Ob diese subtilen Unterschiede zur Artunterscheidung hinreichen, mag dem Geschmacke des Einzelnen überlassen bleiben. — Unsere Nr. 36 unterscheidet sich etwas von der brasilianischen Pflanze durch geringere Größe aller Teile, durch die sehr kurz gespitzten, fast eiförmigen Blätter und die Per., welche die Hüllblätter weit überragen und deren Kiele durch einzelne hervorragende Zellen etwas uneben sind. Dürfte aber dennoch als schwächliche Form zu *Taxilej. caracensis* gehören. Zwischen dieser wächst auf denselben Rindenstücken *Stictolej. squamata* (Willd).

L. caripensis L. et G. — 37. Ohne Standort, oben ist auf der Enveloppe die Nr. 153 aufgeschrieben. — Ist jedenfalls ein Original-Exemplar von *Taxilej. caripensis.*

L. ceratantha N. et M. — 38. Porto Rico, leg. Schwanecke.

Nach dem ziemlich schlechten Materiale kann ich nicht mit Sicherheit entscheiden, ob die hier vorliegende Pflanze wirklich *Ceratolej. ceratantha* (N. et M.) ist, jedoch mag sie immer unter diesem Namen gehen auf die Autorität Stephani's hin, der die Hepaticae der Schwanecke'schen Sammlung bestimmt hat. In demselben Räschen wächst aber noch eine zweite *Ceratolej.*, die sich sofort durch die teilweise sehr großen Unterbl. und die lang gehörnten Per. unterscheidet, sie gehört zu *Ceratolej. variabilis* (Ldnb.); außerdem findet sich im selben Rasen noch *Macrolej. lineata* (G. et L.).

L. cerina L. et L. — 39. Porto Rico, Schwanecke. — 40. Hep. cubenses Wrightianae.

39. Enthält eine, wie es scheint, noch nicht völlig entwickelte, sterile *Ceratolej.* und Rudimente anderer *Lejeuneae.* — 40. Ist *Hygrolej. cerina* (L. et L.) nebst *Pseudoneura brevifolia* Gott. sp. nov. in exsicc.

Anm. *L. cerina* vermittelt den Übergang von *Hygrolej.* zu *Taxilej.*

L. cognata N. ab E. — 41. Para. — 42. Minas Geraes.

In keinem der beiden Exemplare finde ich *Archilej. cognata* (N. ab E.):

41 enthält eine sterile *Ceratolej.* (vermutlich *Ceratolej. cornuta* [Ldnb.]) nebst *Platylej. granulata* (N. ab E.) ♂ und mit Per. — 42 enthält einige sterile Stengelfragmente von *Euosmolej. trifaria* (N. ab. E).

L. concinna N. ab E. — 43. »Surinam'sche Wälder, leg. Curie. Curie Herb. Nr. 40«. — Gehört zu *Euosmolej. opaca* (Gott.).

L. contigua N. ab E. — 44. Porto Rico, Schwanecke. — 45. Brasilia — 46. I. *contigua* Fl. Bras. ohne Standort.

Alle drei Pflanzen gehören zu *Euosmolej. trifaria* (N. ab E.), zu welcher alle Formen gehören, die unter dem Namen *Lej. contigua* gehen, mit Ausnahme der var. *α.*, welche die echte *Euosmolej. contigua* (N. ab E.) darstellt [fide F. Stephani]. R. Spruce hielt eine ganz andere Pflanze für L. *contigua* N. ab E, und beschrieb sie in Hep. Amazon. et Andinae p. 247 als *Pycnolej. contigua*; ich würde vorschlagen, diese Pflanze ***Pycnolejeunea Spruceana*** zu nennen.

L. controversa Gott. — 47. Gottsche et Rabenh. Hep. eur. Nr. 556. Guadeloupe (leg. L'Herminier), cum icone et descr.

Das Bild und die Beschreibung Gottsche's giebt einige unwesentliche Unterschiede in dem Perianthium und der Form der Foliola, die beiliegende Pflanze aber ist vollkommen identisch mit *Crossotolej. Boryana.*

L. convexistipa L. et L. — 48. Hepaticae cubenses Wrightianae. — 49. Hep. cubenses Wrightianae.

In beiden *Odontolej. convexistipa*, in 48 außerdem *Cololej. sicaefolia* (Gott.) Stephani und *Trachylej. prionocalyx* (Gott.); in 49 *Diplasiolej. unidentata* (L. et L.) und *Trachylej. prionocalyx.* Schffn.

L. coronalis Gott. — 50. »Kreuzkrone« bei Nisky auf St. Thomas. — 51. »Merida 51 e«.

50. Ist ein Original-Exemplar von Gottsche, enthält aber leider nur ärmliche Fragmente einer sterilen *Cheilolejeunea*, wahrscheinlich *Cheilolej. duriuscula* (N. ab E.) — 52. Ist wohl sicher *Cheilolej. duriuscula* (N. ab E.) c. per., außerdem befinden sich in derselben Kapsel Fragmente von *Euosmolej. trifaria*, *Radula quadrata* etc.

L. cornuta Ldnb. — 52. Hepat. cubenses Wrightianae — 53. St. Kitts (leg. Breutel).

52. Enthält auf einem Stückchen Baumrinde ein Convolut von *Euosmolej. opaca*, *Omphalolej. filiformis*, *Lejeunea pseudocucullata* Gott. (siehe unten!) und einer *Ceratolej.*, die ich aber nicht mit Sicherheit mit *Ceratolej. cornuta* zu identificieren wage, da das Material zu dürftig ist und die Pflanzen steril sind. — 53. Dürfte eine Form von *Ceratolej. variabilis* sein; ist ebenfalls steril. Dazwischen wächst auch *Omphalolej. filiformis* ♂ etc.

Euosmolejeunea pseudocucullata (Gott. in sched.) Schffn.

Hab. Ins. Cuba, in cortice arborum cum *Euosmolej. opaca*, *Ceratolejeuneis* etc. ubi collegit C. Wright.

Fol. caulina 0,44×0,41 vel paulo majora, lobulus (incl. apiculo in marg. folii transeunte 0,21 long. (glob. solus 0,17), 0,15 lat.; fol. ramorum parvifol. 0,18×0,18. lobul. in situ nat. 0,13×0,14; foliola caulina 0,2 longa (incl. basi decurrente), 0,26 lat.; bract. 0,93×0,53, lob. 0,64×0,21; bracteola 0,64×0, 0,35; per. sine rostello 0,86×0,47, rostellum 0,07 mm.

Badia fuscescens inter alias *Lejeuneas* repens vel plagas laxas formans. Caules ad 2 cm longi (vel longiores), subbipinnati, ramis inaequalibus. Saepe rami parvifolii proveniunt adspectu caulibus *Eulejeuneae cucullatae* simillimae, vel ramus basi normaliter foliosus hic illic apice in parvifolium elongatur; etiam rami inveniuntur basi parvifolii, apice normaliter foliosi. Folia valde inaequales, in caule majora dense imbricata, in ramis minora, densiora, in ramis parvifoliis parva remotiuscula, caulina fere orbicularia, integerrima, rotundato-obtusa valde convexa praecipue apicem versus anguste sed fortiter inflexa, margine dorsali caulem superantia; lobulus magnus fere 1/2 folii longitudinis adaequans bis vel triplo spiraliter in globulum opacum sensim in marginem folii transeuntem exinde ibidem acutatum convolutus, apice fere recte cum margine postico folii continuus, nec margo ad plicae apicem valide sinuatus, ut in congeneribus esse solet. — Folia ramorum parvifoliorum multo minora, lobulo subgloboso lobum magnitudine superante. Cellulae mediocres rotundo-hexagonae marginibus incrassatae, (0,023×0,023 mm). Foliola pro more parva, circiter 1/2 fol. adaequantia vel minora, plana late rotundato-cuneata latiora quam longa integra et integerrima, basi fere cuneata decurrentia; foliola ramulina multo minora. Flores dioici (?): ♀ in ramis quasi-laterales (apicales, innovatione recte continua suffulti). Bracteae foliis duplo majores, apice rotundato late inflexae vix complicatae; lobulo 2/3 longitudinis adaequante apice obtuso canaliculato inflexo. Bracteola lobulum bracteae longitudine adaequans lanceolato-ovata apice retusa vel emarginata, fere curta.

Perianthia immersa, pyriformi-oblonga, apice rotundata brevi-rostellata, 5-carinata, postice alte et acute bicarinata (quasi alata) carina antica humiliore.

Androecia non vidi.

Diese merkwürdige Pflanze dürfte mit *Lejeunea Montagnei* nächst verwandt sein, und ich zweifle nicht, dass diese Arten trotz der ungeteilten Unterblätter bei *Euosmolej.* einzureihen sind, außer dass man vorzöge, eine eigene Gattung daraus zu bilden. Unsere Art weicht allerdings im Bau des Lobulus, der ganz mit dem von *Lopholej.* übereinstimmt, in den kleinen, ganzen, breit keilförmigen, an der Basis etwas herablaufenden Unterbl. und den in den Ecken kaum merklich dreieckig verdickten Zellen von den anderen *Euosmolej.* erheblich ab, aber das Perianth und die Stellung desselben stimmt mit dieser Gattung vollkommen überein. Merkwürdig sind die häufig vorkommenden kleinblätterigen Zweige, die aber vielleicht für die Species nicht charakteristisch sind, denn ich fand an *Euosmolej. opaca*, die im selben Rasen wuchs, ebenfalls ganz zum Verwechseln ähnliche Sprosse, die auch auf den ersten Blick, wegen der Blattform, täuschend den Stengeln von *Eulej. cucullata* ähnelten.

L. Crescentiae L. et G. — 54. Hep. cubenses Wrightianae. — Gehört zu der Gattung *Caudalejeunea* Stephani (vide Hedwigia 1890 p. 18 sub *L. Lehmanniana*[1])).

L. cubensis Mont. — 55, 56, 57. Hepaticae cubenses Wrightianae. — Alle drei gehören zu *Ceratolej. cubensis* (Mont.) Spr. — Die Blätter sind an den Spitzen bald deutlich, bald fast gar nicht gezähnelt; ebenso wechselt die Deutlichkeit des Ocellus, der mitunter aus sechs und mehr Zellen gebildet wird. In den Rasen in 55 befindet sich mit eine *Cheilolejeunea*, die Gottsche *Lejeunea emarginuliflora* nannte:

Cheilolejeunea emarginuliflora (Gott. sine desc.) Schffn.

A *Cheilolej. versifolia* (Gott.) Schffn. (vide p. 597) vix specifice diversa sed differens his notis: Planta gracilis, minus dense ramosa et foliosa, etiam foliolis magis distantibus subminoribus sinu latiore fissis. Ramulorum apices efoliosi foliolis tantum densissime imbricatis vestiti haud proveniunt. Foliorum lobulus minor et apice dente minus conspicuo armatus est. Ocellus saepissime omnino deest vel cellulis 2—3 minus conspicuis formatur. Flores ♀ iterum innovati i. e. ad ramos caulesque pseudo-laterales. Bractearum lobulus saepius cellula unica apiculatus est. — Congruit cum *Cheilolej. versifolia* infloresc. dioica, foliis fragilibus conformibus, areolatione (excepto ocello minus conspicuo vel haud obvio), cellulis marginalibus singulis valde prolongatis, bracteis erecto-conniventibus sese fere omnino tegentibus, bracteola magna apice sinu acuto lato emarginato-bifida vel saepius leviter tantum emarginata.

Trotz der bedeutenden habituellen Verschiedenheit und anderer Unterschiede in den Details dürfte diese Pflanze doch nur eine gracile Standortsvarietät von *Cheilolej. versifolia* (Gott.) Schffn. sein. Oder vielleicht wäre es consequenter, die *Cheilolej. emarginuliflora* als die typische Form und *L. versifolia* als die Varietät zu betrachten.

L. denticulata (Web.) Syn. Hep. — 58. Porto Rico (leg. Schwanecke). — Ist *Prionolej. denticulata* (Web.) Spr.

L. discoidea L. et L. — 59. Caracas (Moritz). — Ist eine sterile *Eulejeunea*, nahestehend der *Eulej. flava* (Sw.). Die echte *L. discoidea* L. et L. ist nach Stephani eine *Pycnolejeunea*.

L. elliptica L. et L. — 60. Hepat. cubenses Wrightianae. »*L. elliptica* cum *L. pellucida, stenophylla, scabriflora, tortifolia, barbifolia, lunulata*«. — 61. Hepat. cubenses Wrightianae. — 62. Hepat. cubenses Wrightianae.

---

[1]) Es sei gestattet, hier darauf aufmerksam zu machen, dass die von mir im Bot. Centralbl. 1886 Nr. 34/35 (Bd. XXVII Nr. 8/9) beschriebene *Phragmicoma Haenkeana* nicht zu *Mastigolejeunea* zu stellen ist, wie dies Stephani in Hedwigia 1889 p. 257 thut (er hatte damals das Subgen. *Caudalejeunea* noch nicht aufgestellt), sondern zu *Caudalejeunea* gehört und mit *Caudalej. Crescentiae* ganz nahe verwandt, wenn überhaupt specifisch verschieden ist.

60. Auf den Blättern und Stengeln finden sich *Leptolej. elliptica*, *Leptolej. stenophylla* mit reifen Früchten und ♂, *Diplasiolej. pellucida* c. perianth. und *Cololej. scabriflora*. *Odontolej. lunulata*, *Colurolej. tortifolia* und *L. barbifolia* finde ich nicht; ich kann daher auch von der letztgenannten Art nicht sagen, in welche Gattung sie gehört. — 61. Auf dem Blattfragmente findet sich neben reichlicher *Leptolej. elliptica* auch *Leptolej. stenophylla*. — 62. *Leptolej. elliptica*, sehr spärlich.

Anm. Die in 60 vorfindliche, von Gottsche *Lejeunea scabriflora* genannte Pflanze ist meiner Überzeugung nach identisch mit *Cololej. obliqua* (Mont. et N. in Ann. sc. nat. 1843 p. 264). Spruce, Hep. Amaz. p. 298 = *Lejeunea erigens* Spr. Mst. Die Beschreibung von Spruce passt Punkt für Punkt vollkommen auf unsere Pflanze. Ob die von Spruce beschriebene Pflanze aber identisch mit *L. obliqua* Mont. et N. ist, scheint sehr fraglich, denn Montagne erklärt sie in Sylloge cryptog. p. 81 für *L. cuneata* L. et L., nach deren höchst unvollständiger Beschreibung in Syn. Hep. 394 man kaum auf unsere Pflanze schließen kann.

L. farcta Gott. — 63. Hepaticae cubenses Wrightianae. — Es ist dies eine ganz sterile *Cheilolejeunea*, die sicher der *Cheilolej. duriuscula* nahe steht, aber durch die sehr dicht gestellten Blätter und Unterblätter auffällt. Auf so mangelhaftes und steriles Material eine neue Art in einer ohnehin so schwierigen Gattung zu begründen, halte ich für unstatthaft und schlage vor, den Gottsche'schen Manuscriptnamen einzuziehen.

L. foliorum N. ab E. — 64. In folio *Hirtellae americanae*. — Ist ein Originalexemplar von Nees; gehört zu *Odontolejeunea* Spr., ich finde nur ♂ Pflanzen. *Odontolej. foliorum* ist nach Stephani identisch mit *Odontolej. peruviana* (L. et L.). Außer dieser ist dasselbe Blatt von einer *Ceratolej.* (*spinosa*?) und *Odontolej. convexistipa* bewohnt; ferner befindet sich darauf das Original der Nees'schen *L. polyrhiza*, die zu *Leptolejeunea* gehört (fide etiam Stephani in Hedwigia 1890 p. 96). Die Beschreibung dieser Pflanze in Syn. Hepat. p. 403 u. 228 ist ganz ungenügend. Ich will hier nur darauf aufmerksam machen, dass die Bl. des sehr reich fiederig verzweigten Stengels concav, d. h. mit den Rändern etwas nach aufwärts gebogen sind, länglich elliptisch, wenig gestutzt an der Spitze. Das Zellnetz der Bl. besteht aus sehr großen, auffallend unregelmäßigen Zellen, die polygonal, rechteckig oder dreieckig und ringsum gleichmäßig verdickt sind; in der Mitte der Blattbasis ist ein großer Ocellus vorhanden, der gewöhnlich aus drei Zellen gebildet wird: eine sehr große, lang elliptische Basalzelle, an die sich eine kleine, fast quadratische Zelle anschließt und an diese setzt sich wieder eine große, lang elliptische Zelle an; selten ist die letzterwähnte Zelle in zwei nebeneinander liegende geteilt.

L. gilva Gott. — 65. »An Bäumen, an Moosen hängend in 2997^{a}, Darjiling«. — Ist *Dicranolej. gilva*.

L. granulata N. ab E. — 66. Porto Rico (leg. Schwanecke). — Gehört zu *Platylejeunea*.

L. hamulata Gott. — 67. Hepaticae cubenses Wrightianae.

Leptolejeunea hamulata (Gott. in exs.) Schffn.

Hab. In ins. Cuba ad folia viva. Legit Wright.

Fol. 0,54 × 0,22, lob. 0,18 × 0,08; per. 0,54 × medio 0,37, apice incl. alis 0,44 mm lat. Pusilla ferruginea arcte repens, caules tenues 1,5 cm longi, ramosi. Folia subdissita, erecto patentia, saepe sursum conversa, basi angusta inserta, ovato-lanceolata longe acutata, marginibus plerumque valde deorsum recurvatis exinde fere canaliculatis, apicem versus plus minus crenato-dentata. Lobulus 3-plo brevior cylindrico-convolutus apice duobus dentibus validis hamatis conniventibus foramen rotundum includentibus armatus. Cellulae fere ut in *Leptolej. stenophylla*, leptodermae haud moniliatim incrassatae, difficillime emolliendae (mediae 0,025 × 0,02 mm) una alterave saepe multo major, vacua. Foliola parva bifida, cruribus divergentibus uniseriatis, 2—3 cell. longis, basi fasciculum radicellarum proferentia. Flores dioici ? — ♀ in ramulis terminales saepissime innovatione simplici suffulti. Bracteae bifidae, lobo apice truncato-bidentato lobulo minore; bracteola bracteis aequilonga iisque basi adnata, apice bifida subcrenata. Perianthium obpyramidatum apice breviter rostellatum, 5-carinatum, carinis apice dilatato-truncatis fere cornutis sublaevibus. Androecia terminalia, 5—6-juga, bracteis confertis, aequilobis, diandris.

Nach der Blattform steht *Leptolej. hamulata* meiner *Leptolej. perforata* am nächsten, jedoch sind die Blätter noch schmäler als bei dieser, auch darin stimmt sie überein, dass einige Zellen des Bl. gewöhnlich größer und inhaltsleer sind, aber diese Zellen fallen nicht so sehr in die Augen, wie bei *Leptolej. perforata*[1]. Auch *Leptolej. stenophylla* ist nahe verwandt, hat aber noch viel schmälere, länger zugespitzte Bl. Von beiden Arten, sowie von allen anderen mir bekannten *Leptolejeuneae* unterscheidet sich aber *Leptolej. hamulata* durch den eigentümlichen Bau des Lobulus mit seinen beiden an der Mündung ringförmig zusammenneigenden Zähnen.

L. involuta Gott. — 68. Porto Rico (leg. Schwanecke). — Ist eine *Strepsilejeunea*, der *Strepsilej. Kunthiana* sehr nahe stehend.

L. Kunthiana Ldnb. — 69. Hepaticae cubenses Wrightianae. — Ist eine *Strepsilejeunea*. Dazwischen wächst *Herberta juniperina* und *Bazzania cuneifolia*. Die Pflanze ist öfters monöcisch.

---

[1] Derartige Zellen finden sich übrigens bei vielen *Lejeunea*-Arten, bei manchen constant, bei anderen nur bisweilen. Wie Goebel nachgewiesen hat, und wie ich aus eigener Erfahrung bestätigen kann, entstehen diese Zellen dadurch, dass sie sich mehr als die umliegenden vergrößern und endlich eine Tochterzelle bilden, die sich entweder vor der Hand nicht mehr teilt und als einfache Brutzelle abfällt oder sich mehrfach teilt und einen Prothallium ähnlichen Brutkörper darstellt, der eine neue Pflanze zu bilden vermag. Nach dem Abfallen der Brutzellen vom Blatte werden dann die großen, nun leeren Mutterzellen im Blattgewebe erkennbar.

L. lineata Ldnb. — 70. Porto Rico (leg. Schwanecke). — 71. S. Kitts (Breutel). — Beide enthalten *Macrolej. lineata* (Ldnb.), 71. außerdem noch Stämmchen von *Taxilej. sulphurea.*

Anm. Stephani stellt diese Pflanze (Hedwigia 1888 p. 287, 1890 p. 82) zu *Cheilolejeunea*, mit welcher Gattung sie aber fast gar keine Übereinstimmung aufweist; aber auch mit der Untergattung *Macrolejeunea*, wohin Spruce diese Species stellt, hängt sie nur sehr lose zusammen; während nämlich *Macrolej. pallescens* (Mitt.) und *Macrolej. subsimplex* (Mont.) sich im Bau der Vegetationsorgane aufs engste an *Hygrolejeunea* und *Taxilejeunea* anschließen, stimmt *L. lineata* in dieser Beziehung ganz mit *Euosmolejeunea* überein (gelbbraune Farbe, umgeschlagene Blattspitzen, sehr stark verdickte, convexvorragende Zellen etc.).

L. lumbricoides N. ab E. — 72. Java. — Stengelfragmente von *Taxilejeunea lumbricoides* (N. ab E.).

Anm. Die beiden besten Kenner der Gattung *Lejeunea*: R. Spruce und F. Stephani stellen diese Pflanze zu *Taxilejeunea*, woselbst sie auf deren Autorität hin vorläufig verbleiben mag; es soll aber hier nicht verschwiegen werden, dass sie eigentlich noch mehr Anknüpfungspunkte an *Euosmolejeunea* bietet, besonders das Blattzellnetz stimmt gar nicht mit dem gewöhnlich bei *Taxilejeunea* vorkommenden.

L. lunulata N. ab E. — 73. Hep. cubenses Wrightianae. — 74. Hep. cubenses Wrightianae.

73. zum größten Teil *Leptolejeunea elliptica*, dazwischen *Diplesiolejeunea pellucida* und ein Stämmchen von *Odontolej. lunulata* (N. ab E.) Spr.? — 74. *Odontolej. Sieberiana* (Gott.); c. per. et ♂.

Die Länge der Zähne am Rande des Perianthiums variiert oft am selben Stengel; hie und da trägt auch der Posticalkiel des Per. 1—2 undeutliche Zähne.

Anm.: Ein Originalexemplar von *Odontolej. Sieberiana* (Gott.); auf Blättern von *Memexylum cordatum* von der Insel Mauritius (Sieber: flora mixta No. 170) ist von der Pflanze von Cuba kaum verschieden, und ich vermute, dass *Odontolej. chaerophylla* Spr. identisch ist mit *Odontolej. Sieberiana*. Die Pflanze ist auch ganz entschieden monoecisch und unterscheidet sich nur durch die etwas deutlicher gezähnten Foliola und die gezähnte Bracteola, sowie durch die gewöhnlich etwas breitere Ala des Perianthiums. Spruce hat wahrscheinlich die *L. Sieberiana* nicht genügend gekannt, sonst hätte er nicht behaupten können, dass *Odontolej. chaerophylla* die einzige monoecische Art dieser Gattung sei. Eine dritte hierher gehörige monoecische Form besitze ich aus Rio Janairo (leg. Beske); bei dieser sind Bl. und Foliola noch mehr gezähnt, und auch die Bracteola und die ♂ Bracteen sind mehr oder weniger deutlich gezähnt, sonst ist aber gar kein Unterschied vorhanden. Die Mündung des Tubulus des Per. ist fimbriiert.

Neuerdings erhalte ich von Herrn Stephani eine *Odontolej. Sieberiana* aus Brasilien, Blumenau, die sich ebenfalls von der Originalpflanze aus Mauritius nur ganz unwesentlich durch die etwas kürzeren, an der deutlich tubulösen Mündung gefransten Perianthien unterscheidet. — Sollte auch der Vergleich der Original-Exemplare von *Odontolej. chaerophylla*, die mir bisher nicht zugänglich sind, mit denen der *Odontolej. Sieberiana* die Übereinstimmung beider Pflanzen bestätigen, was nach Spruce's Beschreibung und Abbildung zu erwarten ist, dann müsste der Name: *Odontolej. chaerophylla* eingezogen werden, da der von Gottsche die Priorität hat.

L. microdonta Gott. — 75. Amazonenstrom. — *Lej. microd.* wäre eine *Prionolejeunea*, welche aber in diesem Convolut schlechter Fragmente nicht vorfindlich ist. Ich finde eine *Cheilolejeunea,* wohl sicher zu *duriuscula* (N. ab E.) und sterile Stengel von *Eulej.* und *Ceratolej.*

L. microphyllidia Gott. sine desc. — 76. Hepaticae cubenses Wrightianae.

Cheilolejeunea microphyllidia (Gott.) Schffn. — Tab. XV fig. 13—17.

Hab. In Insula Cuba, ad saxa calcarea humida, ut videtur. Leg. C. Wright.

Caules vix ultra 10 mm longi, cum foliis ca. 0,5 mm lati, fol. 0,28 × 0,24, lobul. 0,11; cell. submarg. 0,017 × 0,017, cell. med. 0,023 × 0,02 foliola (majora) 0,08 × 0,07; bract. 0,55 × 0,36, lobul. 0,31 × 0,14; bracteola 0,35 × 0,23 mm. Pusilla, olivacea, caespitulos laxos (ad saxa humida) formans. Caules intricati, tenerrimi, subelongati, irregulariter ramosi. Folia parva, contigua, patula, convexiuscula, cellusoso-crenulata, falcato-ovata, saepissime subacuta, basi angustiore cauli insidentia, margine anteriore caulem haud superantia, dein ad apicem fere semicirculariter curvata, margine postico minus curvato vel fere subrecto, ante lobuli apicem plus minus profunde sinuato. Lobulus ultra $^1/_3$ folii longitudinem adaequans, decurrens, turgide-ovoideus, apice oblique truncatus, laevissimus, in aliis foliis ad plicam plus minus parvam redactus. — Cellulae parvae, medianae majores, marginales extus rotundato-prominentes, omnes convexo-prominulae valde leptodermes, intus annulo chlorophylloso opaco parietibus adjacente. Foliola perparva, caulis latitudinem vix superantia, ultra medium bifida, laciniis basi 2(—3) cellulas latis. Flores dioici (mascul. haud vidi); ♀ pseudo-laterales (i. e. innovatione simplici suffulti). Bracteae foliis duplo majores, disticho-patentes, ovato-lanceolatae acutae celluloso-crenulatae, lobulo ultra medium lobi producto, anguste-rhombeo, subacuto, integerrimo. Bracteola oblongo-ovata, $^1/_3$ longitudinis sinu angusto fissa, laciniis subacutis, marginibus hic illic dente obtuso armata. Perianthia androeciaque haud vidi.

Da die Perianthien von dieser Pflanze noch unbekannt sind, so ist ihre Stellung bei *Cheilolej.* nicht ganz zweifellos. Auf den ersten Blick macht sie durch die etwas zugespitzten Blätter und deren crenulierte Ränder, sowie durch die Form der Bracteen eher den Eindruck einer schlecht entwickelten *Strepsilej.*, von welcher Gattung sie aber durch die Kleinheit, die an der Spitze nie eingekrümmten Bl., die sehr kleinen Unterblätter, die sehr dünnwandigen Zellen etc. erheblich abweicht. Mit *Cheilolej.* stimmt sie fast in allen Stücken überein, hauptsächlich durch das spreizende Perichaetium, die fast sichelig abstehenden Blätter, die Form des Lobulus und durch das Zellnetz. Sie weicht aber von fast allen Formen dieses Subgenus durch die etwas zugespitzten Bl., deren Ränder zellig-crenuliert sind, (in dieser Hinsicht nähert sie sich der *Cheilolej. papulosa* Spruce Hep. Amaz. p. 258) durch die spitzigen Bracteen und durch die sehr kleinen Unterbl. ab.

In dem letztgenannten Merkmal zeigt sie Annäherung an *Eulej.* (Sect. *Microstipae*), wovon sie aber durch das große spreizende Perichaetium allein schon sicher verschieden ist. In der Form der Blätter und der Unterblätter, sowie in deren Zellaufbau stimmt unsere Pflanze auffallend mit gewissen Arten von *Prionolejeunea* überein, z. B. *Prionolej. vulcanica* Spruce, *P. dissitifolia* Spruce, *P. vagans* Spruce etc. (vgl. Journ. Linn. Soc. XXX p. 337 ff. [1895]), aber bei allen Arten dieser Gattung befindet sich die ♀ Inflorescenz auf verkürzten Seitenästchen, wodurch sie von unserer Pflanze wesentlich abweichen.

L. myriantha N. et M. — 77. Hepaticae cubenses Wrightianae. »*L. myriantha* cum *L. phyllobola* et *Phragmicoma polycarpa*«. — Ich sehe nur eine ganz sterile *Cheilolej.*, welche kaum von *Cheilolej. versifolia* (Gott.) Schffn. verschieden ist. Sie ist etwas größer, die Blätter breiter, das Zellnetz etwas laxer, sonst aber stimmt sie durch die nackten nur mit Unterbl. dicht besetzten Zweigspitzen, den Bau des Lobulus, Form der Unterbl., die öfters vorhandene Andeutung eines Ocellus etc. mit der genannten Art überein. Eine vollkommen sichere Bestimmung ist nach diesem schlechten Materiale nicht zu erwarten.

L. opaca Gott. — 78. Hepaticae cubenses Wrightianae. *L. opaca*, *L. Hobsoniana*, *L. emphysematica*. — Die erstere halte ich, trotzdem die Bestimmung von Gottsche selbst herrührt, doch nur für eine der vielen Formen der *Euosmolej. trifaria* (N. ab E.). Die zweite ist nicht *Platylej. Hobsoniana*, sondern *Lopholej. Sagraeana* (Mont.), die dritte der genannten Arten ist *Eulej. glaucophylla* (Gott.) und daher der Name *L. emphysematica* ganz einzuziehen.

Anm.: Bei dieser Gelegenheit will ich bemerken, dass die Angabe von Spruce (Hepat. Amaz. p. 121) bei *Lopholej. Sagraeana*: »bracteae .... elobulatae« mindestens nicht immer zutrifft; Exemplare von Cuba, Java, Amboina haben stets einen deutlichen, lineal-rhombischen Lobulus. Alle diese Pfl. sind monoecisch.

L. orba Gott. — 79. Hepaticae cubenses Wrightianae. — *Strepsilejeunea orba;* diese Art hat ein ganz anderes Zellnetz als die bisher genannten *Strepsilej.;* die Zellen sind nicht rundlich und stark verdickt, sondern polygonal, dünnwandig, ganz so wie bei *Hygrolejeunea.*

L. ovalis Gott. — 80. Original-Exempl. mit Perianth. und ♂ mit der Scheda: »158 Lej. ovalis n. sp. bei *Lej. Montagnei* etc. ausgezeichnet durch die ovalen Amphigastrien, durch die Frucht verschieden von *Omphalanthus filiformis* — Merida« (Moritz). — Ist *Peltolej. ovalis.*

L. oxyloba L. et G. var. **minor.** (Gott. ms.). — 81. Hepaticae cubenses Wrightianae. — Stephani rechnet *L. oxyloba* zu *Cheilolej.*, wo die Pflanze auf seine Autorität hin unterdessen stehen bleiben mag. Ich würde die vorliegende Pflanze zu *Eulejeunea* Sect. *Planilobae* Spruce, Hep. Amaz. p. 262 gestellt haben.

L. palmifolia N. ab E. — 82. Patria? — 83. Serra dos Orgaos prope Rio Janeiro.

82 und 83 sind augenscheinlich demselben Rasen entnommen und gehören zu *Drepanolejeunea palmifolia* (N. ab E.) Spr., dazwischen wächst *Micropterygium pterygophyllum.*

L. patentissima Hampe et Gott. — 84. Porto-Rico (leg. Schwanecke). Ist eine *Harpalejeunea* (fide etiam Stephani!), dazwischen ist eine *Drepanolejeunea*, die unserer europaeischen *Drepanolej. hamatifolia* ganz nahe steht oder mit ihr identisch ist.

L. phyllobola N. ab E. — 85. Hepaticae cubenses Wrightianae, »*L. phyllob.* cum *Phragmicoma Cubensis* forma *micrantha*«. — 86. Hep. cub. Wrightianae.

85. *Cheilolej. phyllobola* (N. ab E.); *Phragmicoma cubensis* Gott., wäre gleich *Mastigolej. auriculata* (Wils.) var. *virens* Spruce, die Pflanze, welche hier mit untermischt vorkommt, gehört aber sicher zu *Archilejeunea.* — 86. Ist ebenfalls *Cheilolej. phyllobola* (N. ab E.).

Anm.: *L. phyllobola* N. ab E. wird von Spruce (Hepat. Amaz. p. 259) zu der Untergattung *Cheilolejeunea* gestellt, während sie F. Stephani (in Hedwigia 1890; p. 81) zu *Hygrolej.* rechnet. Ich würde mich aber doch eher für die Ansicht Spruce's entscheiden, da der Planze die für *Hygrolej.* so sehr charakteristischen sehr großen, nicht bis über die Mitte gespaltenen Unterbl. abgehen und auch in der Größe, in der Form und Farbe der Perianthien u. s. w. neigt sie mehr zu *Cheilolej.* Andererseits nähert sie sich aber durch die Form der Bl. und des Lobulus, sowie durch das Zellnetz sehr der Gattung *Hygrolej.* Auch findet sich hier, wie bei einigen *Hygrolej.* der Fall, dass sich einzelne Randzellen der Blätter sehr stark verlängern und cilienartig vortreten; (dieselbe Erscheinung beobachtete ich auch an *Radula protensa* Ldnb.). — Wir haben es hier mit einer von den so oft wiederkehrenden Formen zu thun, die zwei Gattungen der *Lejeuneaceae* verbinden und bei denen es ganz auf die Auffassung des betreffenden Autors ankommt, ob er sie hier oder dort unterbringen will.

L. phyllorhiza N. ab E. — 87. Herb. Laurer, Amazonenstrom. — 88. Amazonenstr. — 89. Herb. A. Braun. Patria? — 90. Merida; c. fr. (leg. Moritz). Gehören alle zu *Dicranolejeunea phyllorhiza* (N. ab E.).

L. pinnatiloba Gott. — 91. Hepaticae cubenses Wrightianae.

Drepanolejeunea pinnatiloba (Gott. in exs. sine descr.) Schffn.

F. 0,38×0,109; lob. long. 0,11, in situ nat. lat. 0,08; cell. 0,011× 0,022; per. cum rostello 0,54 long., sine ciliis apice 0,44 lat.; bract. 0,33 long., lob. 0,16 long.; brla. 0,299 long., in medio 0,08 apice 0,16 lata. Minuta, tenuissima, rufescens fulvave, caespitulos in cortice efformans confervoideos vel aliis hepaticis irrepens. Caules subpinnatim ramosi, prostrati 4—5 mm longi. Folia subdissita, assurgentia lanceolato-subulata, apice sursum hamato marginibus autem subrecurvatis, basi cum lobulo 3-plo breviore fere aequilato in sacculum ovoideum apice oblique truncatum convoluta, lobo libero subulato lanceolato ad lobuli apicem 4—5 cellulas lato ibidemque margine postico dente longissimo deorsum spectante 4—5 cellulas longo armato, dein sensim in subulam uniseriatam 4—7 cellulas

longam exeunte, marginibus pinnatifido-ciliatis, ciliis spiniformibus uniseriatis 4—5 cellulas longis (margine antico et postico ciliatis), ciliis in foliis ramulinis saepissime 7—8 longis, in foliis caulinis saepe pluribus sed interdum brevioribus. Folia proveniunt in ramulis novellis fere elobulata. Cellulae pellucidae, rectangulariter oblongae subplanae, versus lobuli apicem anguloso prominulae, in medio folio saepissime cellulam invenies caeteris multo majorem ocelliformem. Foliola minuta bipartita, cruribus subulatis, uniseriatis, 2—5 cellulas longis, basi fasciculum radicellarum proferentia. Fl. dioici: ♀ in ramo brevissimo, innovatione suffulti. Bracteae foliis fere aequimagnae et simillimae, lobulo dentato; bracteola $^2/_3$ perianthii adaequans, longe rectangularis basi cum bracteis connata, apice bifida lobis acutis divergentibus, subdenticulata. Perianthia longe emersa, obpyramidata, quinqueangularia, angulis abrupte dilatatis longe spinoso-ciliatis, apice rostellata. Androecia longispica, 6—10-juga; bracteae foliis subsimiles, sed lobulo majori lobo breviore ciliis brevioribus armato.

Proxima videtur *Drepanolejeunea capulatae* (Tayl.) Spr., a qua differt foliis longe spinoso-ciliatis et *Drepanolej. muricatae* (Gott.), quae differt foliis pinnatifidis, segmentis inciso-fimbriatis. Etiam valde affinis *Drepanolej. palmifoliae* (N. ab E.), quae differt statura majore foliis latioribus ad marginem anticum pectinatim ciliatis, haud pinnatifido-ciliatis aliter formatis.

L. piriflora Gott. — 92. Flora Costaricensis; leg. Dr. H. Polakowsky. — Ist ein, allerdings sehr dürftiges, Original-Exemptar, woraus aber doch zu ersehen ist, dass diese Pflanze der *Cheilolej. duriuscula* (N. ab E.) sehr nahe steht und vielleicht von dieser nicht specifisch verschieden ist. *Cheilolej. piriflora* (Gott.) unterscheidet sich etwa durch folgende Merkmale: Pflanze laxer; Bl. weniger dicht, sich kaum berührend; Unterbl. viel kleiner, wenig mehr als doppelt so breit als der Stengel; das Perianthium (nur ein älteres ist vorhanden) ist rippenlos. Übrigens ist auch diese Pflanze diöc.; die Androec. sind endständig, die ♀ Infl. mit Innovation.

L. prionocalyx Gott. sine desc. — 93. Hepaticae cubenses Wrightianae. — Die Scheda giebt überdies noch *L. sicaefolia* [= *Cololej. sicaefolia* (Gott.) Steph.] an, die ich nicht vorfinden kann.

Trachylejeunea prionocalyx (Gott.) Schffn. — Tab. XV fig. 8—12.

Hab. In Insula Cuba, ad cortices arborum. Leg. C. Wright.

Caul. vix ultra 10 mm longi, cum fol. 0,57 mm lati; fol. 0,31×0,27, lobul. 0,11; foliola (majora) 0,07×0,1; cell. submarg. 0,021×0,019, cell. med. 0,03×0,027; bract. 0,31×0,2, lobul. 0,2; bracteola 0,24×0,16; per. 0,54×0,35 mm. — Pusilla, pallide-viridis vel pallens, plagulas teuues ad cortices formans, vel aliis *Lejeuneis* minoribus associata. Caules pertenues, teneri, flexuosi, elongati, inordinate pinnati, fasciculatim radicantes. Folia distiche patula, convexiuscula, oblique orbicularia, basi sub-

cuneatim angustata, basi angusta insidentia, basi antica subrecta caulem haud vel anguste tegentia, margine antico et apice late rotundata, margine postico ante lobuli apicem sinuato, a lobulo angulo obtuso vel subrecto distante. Lobulus plerumque magnus fere $^1/_3$ longitudinis folii adaequans decurrens, inflatus, apice oblique truncatus, laevis, in aliis foliis vix praesente, ad plicam parvam redactus. Cellulae parvae, medio folio majores, planae, leptodermes, hexagonae, intus ad parietes annulo chlorophylloso instructae. Foliola parva, caule vix latiora vel rarius duplo latiora, ultra medium sinu lato, acuto fissa, laciniis obtusiusculis ca. 4 cellulas longis basi 3—4 cell. latis. Flores monoici: ♀ in ramis terminales, plerumque innovatione simplici vel iterum prolifera suffulti (pseudo-laterales). Bracteae foliis aequimagnae, ovatae, rotundatae, lobulo $^2/_3$ longitudinis lobi aequante, lineari-rhombeo, subacuto. Bracteola magna, subrectangularis, utraque latere longo spatio cum bractearum lobulis connata, apice sinu lato bifida, laciniis acutis. Perianthium ultra medium exsertum, obovato-conicum, rostellatum, alte 5-carinatum, carinis compressis, dense papillosis (cellulis acutis longe prominentibus), demum apice 5-fissum. Capsula, pedicellus etc. ut in aliis speciebus minoribus; fibra spiralis in elateribus vix conspicua. Androecia in ramulis perbrevibus lateralibus, minima, paucijuga, bracteis perparvis semiglobosis, laevibus.

Es ist kaum fraglich, dass diese kleine Pflanze zu der Gattung *Trachylejeunea* gehört.

L. reflexistipula L. et L. — 94. L. *refl.* var. *Wrightii.* Hepat. cubenses Wrightianae. — 95. L. *refl.* cum L. *opaca*, *cubensis.* Hepat. cubenses Wrightianae.

94. Ist zum größten Teile *Hygrolej. reflexistipula* (L. et L.); worauf Gottsche die Var. *Wrightii* begründet hat, vermag ich nicht herauszufinden; die Pflanze ist höchstens etwas kräftiger, größer und schwach gebräunt (nicht hyalin). — 95. Ist ein Convolut von 5—6 verschiedenen Arten, darunter nur sehr spärlich *Hygrolej. reflexistipula*, ferner *Ceratolej. spinosa* (G) u. a.; *Euosmolej. opaca* und L. *cubensis* finde ich nicht.

L. rigidula N. ab E. — 96. Curie Herb. 67. Surinam. Curie 1835.

Enthält armselige Fragmente von *Cheilolej. duriuscula* (N. ab E.).

Anm. Die echte *L. rigidula* N. ab E. (non Herb. Mont.) gehört zu *Ceratolejeunea.*

L. Sagraeana Mont. —97. Java, an Stämmen von *Pterocarpus indicus.* — 98. Hepaticae cubenses Wrightianae. — 99. Hep. cubenses Wrightianae. — 97. Enthält schön fruchtende Exemplare von *Lopholejeunea Sagraeana* (Mont.) Spruce und ein fruchtendes Stämmchen von *L. subfusca* N. ab E. Letztere ist von *Lopholej. Sagraeana* nach Stephani, »Hedwigia« 1890. p 16. nicht specifisch verschieden; sie ist aber doch ganz leicht von der typischen Form an folgenden Merkmalen zu unterscheiden: Pfl. schmächtiger, Bl. schmäler, meistens undeutlich gespitzt, foliola entfernt und kleiner, vorzüglich aber durch die eiförmigen gespitzten Bracteen, die nicht viel größer als die oberen Bl. sind, schief aufrecht abstehen und einen sehr deutlichen bis zur Blatthälfte reichenden cylindrisch eingerollten Lobulus besitzen. (Bei *L. Sagraeana typica* sind die Bracteen sehr groß, fast rechtwinkelig abstehend, sehr breit gerundet an der Spitze und haben keinen oder einen nur kleinen Lobulus.) Die Bracteola bietet keine Unterschiede. — 98. Auf der Scheda ist angegeben »cum *L. emphysematica*, *glaucophylla*, *opaca*«; ich finde nur *Lopholej. Sagraeana*, und *Eulej. glaucophylla.* — 99. Teils *Lopholej. Sagraeana,* teils eine kleine Form von *Mastigolej. auriculata* (Wils.) Spr. c. per. et ♂.

L. Schwaneckei Steph. — 100. Porto Rico, Schwanecke. — Ist *Pycnolej. Schwaneckei* Steph. (Vide »Hedwigia« 1888. p. 289.)

L. serratifolia Gott. — 101. Hepaticae cubenses Wrightianae.

Leptolejeunea serratifolia (Gott. in sched.) Schffn.

Fol. 0,22 × 0,15, 0,33 × 0,19, lob. 0,16 × 0,098; bract. longae 0,41 mm. — Minutissima, tenerrima, hyalina caule flexuoso in foliis vivis arcte repente, inordinate ramoso ramis rectangulariter distantibus. Folia dissita a caule divergentia, obovato-cuneata, a loco latissimo fere triangulariter acutata ibidemque dentata, dentibus paucis (6—7) unica cellula prominente formatis; lobulo $^1/_2$ folii longitudinis et $^2/_3$ folii latitudinis adaequante vel superante, subinflato, semiovato in marginem folii transeunte. Cellulae parvae (0,027 × 0,021 mm), pellucidae, hexagonae, leptodermes sed marginibus et angulis sub microscopio valde auctae moniliatim incrassatae apparent, ut hoc esse solet in permultis congeneribus, una prope basin constanter ocelliformis aliis triplo longior, vacua vel massa rufa impleta, sed cum ad medium vel tota a lobulo obtegatur, difficile perspicitur. Foliola bifida, cruribus uniseriatis divergentibus, saepissime obsoleta vel rudimentaria, radicellis obtecta. Flor. dioici? ♀ in ramo brevissimo, innovatione nulla. Bractea alte bifida, lobo lobuloque fere aequalibus apice recte truncatis bidentibus; bracteola aequilonga angusta bifida subdenticulata. Perianthium non vidi. Proxima, ut videtur *Leptolej. vitreae,* sed differt statura 3-plo minore, foliis hyalinis, ocello basali semper praesente.

Anm. Das vorliegende Materiale ist zu schlecht und zu dürftig, um darnach eine genauere Beschreibung anzufertigen, doch dürfte diese winzige Pflanze nach den oben angegebenen Daten leicht wieder zu erkennen sein. Auf demselben Blatte fanden sich auch Fragmente von *Colurolej. calyptrifolia* vor (dieselbe Pflanze, die Gottsche in iconibus ineditis *Colura cubensis* nannte).

L. sordida N. ab E. — 102. *J. sord.* Fl. Bras. wenigstens größtenteils Amazonenstrom. — 103. .... in *Sticta polyschista*, Manila. — 104. Java, von Gräbern der Baduinen. — 105. Unter *Lecidea cladoniaefolia*, Java. — 106. *J. sord.* Fl. Bras. Java. — 107. Ex Herb. A. Braun. .... bei *J. sord.* β. Nees. Java. — 108. Herb. A. Braun. *J. sord.* Java. — 109. Herb. A. Braun. *J. sord.* Java.

102. Schlechte Exemplare, wohl zu *Euosmolej. opaca* (Gott.) gehörig. — 103. Einige Stengelfragmente von *Hygrolej. sordida* (N. ab E.). — 104.

Hygrolej. sord. (N. ab E.). — 105. Obwohl Nees v. Esenbeck dieses Exemplar selbst als *J. sord.* β. bestimmt hat, so ist diese Pfl. doch weit verschieden davon; es ist *Taxilej. umbilicata* (N. ab E.) [*Hygrolej. umbil.* fide Stephani]. — 106. Enthält Fragmente von *Euosmolej. trifaria* (N. ab E.), *Pycnolej. incisa* (Gott.), *Frullania apiculata* N. ab. E. — 107. Unbrauchbare Fragmente, darunter *Pycnolej. trapezia* (N. ab E.). — 108. *Taxilej. umbil.* (N. ab E.) gemischt mit einer Form von *Euosmolej. trifaria* (N. ab E.) — 109. Form von *Euosmolej. trifaria.*

L. spinosa Gott. — 110. St. Kitts. Ex Herb. A. Braun. — 111. Hepat. cubenses Wrightianae.

Beide enthalten *Ceratolej. spinosa* (G.), 111 außerdem noch *Platylej. barbiflora* (L. et G.) und ziemlich reichlich eingemischt eine zweite *Ceratolej.*, die ich unbedenklich für *Ceratolej. variabilis* (Ldnb.) erkläre, obwohl ich zwar sehr wohl entwickelte Perianthien, aber keine Androecien finde und daher auf Dioecie der Pflanze schließe; sonst kann ich aber keinen Unterschied entdecken, und ich besitze auch andere Exemplare (z. B. von der Insel Martinique, von Stephani bestimmt; Husnot: Plant. des Antilles Nr. 248ª, von Gottsche bestimmt), die zweihäusig sind. Nach diesem muss man also annehmen, dass *Ceratolej. variabilis* als ein- und zweihäusige Pflanze vorkommt, oder müßte man die zweihäusige Form als eigene Art abtrennen; letzteres würde ich nicht befürworten.

L. squamata (N. ab E.) — 112 Cuba (Wright). — 113 *J. squamata*, Hsch. p. 323. — 114. »*J. squamata? Var. apiculata*, Hch.« — 115. Cryptogamia Hepaticae. *J. squamata* ramosa repens arcte adpressa, foliis orbiculatis integerrimis imbricatis, stipulis subrotundis integerrimis (Willd. mpt. Weber) in prodr. Habitat in India orientali in cortice *Myrti caryophyllatae* (Lucae).

112 und 115 gehören zu *Stictolej. squamata*, 115c. perianth. — 113. Ist eine *Jungermaniee* und specifisch nicht verschieden von *Jamesoniella flexicaulis*. Bei unserer vorliegenden Pflanze ist das Perianth nur 4—5faltig, die Bracteen sind aber nicht »integerrima«, wie die Syn. l. c. bei *J. flexicaulis* angiebt, sondern wie bei *J. colorata* ciliirt und viel kleiner als die subfloralen Blätter. Vielleicht hat der Bearbeiter der Synopsis die wirklichen Bracteen gar nicht gesehen, sondern die Subfloralblätter dafür gehalten. Auffallend sind die bei der vorliegenden Pflanze häufig in der Nähe der Anticalbasis der Blätter vorkommenden, an die Blattfläche angewachsenen (ähnlich wie bei vielen *Schistochila*) schuppenartigen, stumpf rhombischen Anhängsel, die wohl den Namen »*squamata*« veranlasst haben mögen. Die Synopsis thut davon keine Erwähnung; sie finden sich auch am selben Stengel nicht an allen Blättern. Es ist kaum zweifelhaft, dass die so gestalteten Blätter nichts als die Tragblätter der Antheridien (Perigonialbl.) darstellen. — 114. Ist gar keine *Lejeunea*, sondern ein Fragment von *Mastigophora diclados* mit Bruchstücken einer sterilen *Jungermania* (?), die ich nicht bestimmen kann.

L. stenophylla L. et L. — 116. Hepat. cubenses Wrightianae. — Ist *Leptolejeunea stenophylla* mit *Leptolej. elliptica* und *Diplasiolej. pellucida*.

L. subfusca N. ab. E. — 117. Caracas (Moritz) — 118. Manila, cum *Sticta damaecorni;* mit 315 bezeichn. — 119. Sine Patria!

117. Ist eine Form von *Archilejeunea parviflora* (N. ab E.), die sich aber von der typischen Pflanze dadurch unterscheidet, dass die Perianthien 5kielig sind, indem auch antical ein Kiel vorhanden ist; die Kiele sind fast ganz glatt. Die Pflanze ist übrigens auch monoecisch und stimmt auch sonst mit *Archilej. parviflora* überein. — 118. Sterile Fragmente, die wohl sicher zu *Lopholejeunea Sagraeana* gehören, ob aber zu der Form, die Nees *L. subfusca* nannte, ist nicht sicher zu entscheiden. — 119. Sterile Stämmchen einer *Pycnolejeunea* und einer *Lopholejeunea?*; nicht näher zu bestimmen.

L. subrotunda (Hook.) — 120. In monte Quindiu (Herb. Kunth 312). — 121. Poeppig, pl. Chilenses Nr. 238.

120. Ist *Platylej. subrotunda* (Hook.) Steph. — 121. Ist *Stictolej. Kunzeana* (Gott.) Spruce.

L. sulphurea L. et L. — 122. Mount Miseri, St. Kitts. (ex herb. A. Braun). — Ist *Taxilej. sulphurea*.

L. tenera Sw — 123. Jamaica, Swartz. — Obwohl Spruce diese Pflanze zu *Taxilejeunea* rechnet, ist es vorläufig doch noch sehr zweifelhaft, ob dieselbe hierher gehört, ja es ist wahrscheinlich, dass es überhaupt keine *Lejeunea* ist. Die Blätter haben keinen eigentlichen Lobulus, und das Zellnetz ist ebenfalls sehr eigentümlich. Die Exemplare sind völlig steril. Auch Stephani sagt in Hedwigia 1890 p. 98. »Ich habe nur sterile Pflanzen gesehen, die wenig von einer *Taxilejeunea* zeigen«!

L. tortuosa L. et L. — 124. Porto Rico, in folio *Citri Aurantii* (leg. Balbis) sub nom. *Jung. phyllogenia* et *J. vaginata*. Ist *Odontolejeunea lunulata* (N. ab E.) Spr. (vide etiam Stephani in Hedwigia 1888. p. 287).

L. transversalis (Sw.) N. ab E. — 125. Insula Rawak, Gaudichaud ded. 1824 (Herb. Kunth). — 126. *Jung. transvers.* β *minor*. — Rio Janeiro, Gaudichaud ded. 1824. (Herb. Kunth). — 127. Jamaica (Swartz).

127. Ist ein Original-Ex. von *Platylejeunea transversalis* (Sw.); über die Unterschiede dieser Art von *L. granulata* siehe Stephani in Hedwigia 1888 p. 286. — 125. Ist wohl sicher eine *Acrolejeunea* und mit größter Wahrscheinlichkeit eine neue Art; leider sind nur ♂ Pfl. vorhanden! — 126. Ist *Brachiolejeunea bicolor* (Mont) Spr.

L. trapezia N. ab E. — 128. Java, auf *Collema bullatum*. — Ist ein Original-Ex. von *Pycnolej. trapezia* (N. ab E.).

L. trifaria N. ab E. — 129. »Ex Herb. s. comm. N. ab E.« — Schlechte Fragmente von *Euosmolej. trifaria* (N. ab E.).

L. variabilis Ldnb. — 130. Porto Rico (leg. Schwanecke).

Enthält nur ein einziges ♂ Stämmchen einer *Ceratolejeunea;* da die Pflanze dioecisch zu sein scheint, so dürfte sie kaum zu *Ceratolejeunea varia-*

bilis gehören. In so schwierigen Gattungen läßt sich nach so dürftigem Materiale nichts sicheres entscheiden.

L. versifolia Gott. — 131. Hepaticae cubenses Wrightianae, Coll. C. Wright.

Cheilolejeunea versifolia (Gott. in exs. sine descr.) Schffn. — Tab. XV fig. 1—7.

Caules 4—7 mm longi, cum foliis 0,7 mm lati; fol. (maxima) 0,45×03, lobul. 0,112×0,043; foliola (maxima) 0,16×0,19; cell. submarg. 0,01 mm, medianae paulo majores, cell. ocelli ad 0,04×0,02 mm; bract. ♀ lob. 0,47×0,42, lobul. 0,3 × 0,15; bracteola 0,42 × 0,345 mm; bract. ♂ 0,26 × 0,215 mm. — Intermixta cum *Hygrolej. phyllobola* (N. ab E.) aliisque congeneribus ad arborum cortices caespitulos deplanatos, dilute olivaceos formans. E minimis subgeneris, magnitudine vix formas minores *Eulejeunearum* adaequans. Caules arcte repentes, intricati, densissime bipinnati ramosi, hic illic e foliolorum basi radicantes. Ramuli saepissime apicem versus foliis destituti, sed ibidem foliolis densissime imbricatis instructi; ad summum apicem iterum folia 2—plura inveniuntur, sed plus minus rudimentaria. Folia valde fragilia, distiche patula, subplana, imbricata, versus bases ramulorum sensim minora, oblique ovata, subdimidiata, laevia, margine antico semicirculari, subrepando, basi caulem vix superante, apice rotundata, margine postico subrecto angulum obtusum ante lobuli apicem formante; lobulo $^{1}/_{4}$—$^{1}/_{3}$ folii longitudinis adaequante ovoideo-cylindrico, inflato, laevi, apice truncato ibidemque dente magno unicellulari incurvo armato, sub apice lenissime constricto. Cellulae submarginales perparvae, mediae submajores rotundo-hexagonae, circacircum aequaliter subincrassatae, annulo chlorophyllifero parietibus adjacente obscuro; ad folii basin cellulae 2—6 maximae, inflatae, vacuae ocellum sistunt. Nonnullae cellulae marginales valde prolongatae saepius ciliarum ad instar marginem superant. Foliola ad ramorum partes foliosas contigua vel subremota, ad partes efoliosas densissime imbricata plana rotundo-suboblata, saepe subangulata, basi vix decurrentia, apice sinu angusto acuto ad medium fere fissa, laciniis acutis, subconniventibus. Flores dioici; ♀ terminales in ramulis, plerumque innovatione simplici suffulti. Bracteae oblique-ovatae, integerrimae, lobulo $^{2}/_{3}$ longitudinis adaequante, plano, rhombeo-lingulato, apice obtuso vel rarius apiculato. Bracteola permagna bracteas adaequans vel superans, plana, late ovata, apice breviter emarginato-bifida (sinu acuto, laciniis rotundatis) vel leniter tantum emarginata. Androecia ramulos breves laterales tenentia vel intercalaria ad ramos longiores apice normaliter foliatos ibidemque saepius iterum ramificatos. Bracteae ♂ paucijugae, permagnae, subglobosae, aequilobae, dorso cellulis prominulis subasperulae.

Diese Art ist nebst der vielleicht gar nicht specifisch von ihr verschiedenen *Cheilolej. emarginuliflora* (Gott.) Schffn. [vide p. 585] nächst verwandt mit *Cheilolej. phyllobola*, die sich aber schon durch die viel größeren Zellen der Blätter auf

den ersten Blick unterscheidet. Auch an die Gattung *Pycnolej.* zeigt sie durch den Ocellus der Blätter, die verhältnismäßig großen Unterbl., den mit einem langen Zahne versehenen Lobulus etc. eine unverkennbare Annäherung und könnte ohne Zwang auch dieser Gruppe angereiht werden, besonders zu *Pycnolej. Spruceana* Schffn. (vide p. 583) scheint sie sich hinzuneigen. Dass überhaupt zwischen den beiden genannten Gattungen Übergangsformen existieren, beweist schon der Umstand, dass z. B. *L. adnata* Kunze (= *L. confluens* Ldnb.) und *L. discoidea* L. et L. von R. Spruce zu *Cheilolej.*, von F. Stephani aber zu *Pycnolej.* gestellt werden. Sehr eigentümlich ist bei dieser Art der Umstand, dass fast alle Äste gegen die Spitze hin plötzlich ganz ohne Seitenblätter sind; anstatt dieser bemerkt man nur halbringartige Hervorragungen, die das betreffende Stengelstück von oben gesehen geringelt erscheinen lassen. Hingegen sind an diesen Stengelteilen die Unterblätter vollständig ausgebildet, aber sie stehen hier so dicht, dass sie sich zu mehr als $^3/_4$ decken. Die Stengel-Internodien sind also hier bis auf ein Minimum verkürzt. Schon dieser Umstand beweist deutlich, dass hier nicht etwa die Seitenblätter ursprünglich vorhanden waren und abgefallen sind — eine Annahme, zu welcher man sich bei flüchtiger Betrachtung und bei der glasartigen Sprödigkeit der Blätter dieser Pflanze leicht verleiten lassen kann, sondern hier ist die Entwickelung der Seitenblätter in Folge der starken Verkürzung der Internodien unterdrückt. (Ganz dasselbe gilt auch von den ganz gleich gebildeten Zweigspitzen der *Cheilolej. phyllobola*.) An der äussersten Spitze des Zweiges sind wieder 1 — mehrere Paare von Seitenblättern entwickelt, aber dieselben haben einen rudimentären Lobulus, der aus einem meist sehr schmalen umgebogenen Rande besteht, welcher an der Spitze in einen aufrechten, gekrümmten Sporn ausläuft. Ganz ähnlich sind auch meistens die Blätter gebildet, welche an ♂ Ästen mit intercalaren Androecien direct oben den ♂ Bracteen folgen. Auch hier verlängern sich auch öfters einzelne Randzellen des Blattes sehr bedeutend und treten cilien-artig hervor, ganz ebenso wie ich dies oben von *Cheilolej. phyllobola* (N. ab E.) und an anderem Orte von *Radula protensa* Ldnb. angegeben habe. Ich habe mich überzeugt, dass diese Erscheinung darauf zurückzuführen ist, dass die betreffenden Randzellen die Tendenz haben, zu Rhizoiden auszuwachsen.

L. vincentina Gott. — 132. Columbia, Merida (leg. Moritz).

Ist *Platylejeunea vincentina* (Gott.) Spr. — Die Pflanze ist aber keineswegs »pusilla«, wie Spruce berichtet, sondern die Stengel sind 3—4 cm lang, der Innovationsspross unter der ♀ Infl. trägt öfters eine ♂ Ähre, sonst mit der Beschreibung von Spruce vollkommen übereinstimmend.

L. vitrea N. ab E. — 133. Manila (leg. Meyen).

Ist *Leptolej. corynephora* (N. ab E.) Steph. Auf demselben Blatte (eines *Acrostichum*) wächst auch *Colurolej. acroloba* (Mont.) Steph., aber sehr spärlich.

Anm. Stephani meint, dass Nees mit dem Namen *L. corynephora* die *Leptolejeunea* bezeichnen wollte und dass in deren Diagnose Merkmale der *Colurolejeunea* mit übergegangen sind (vgl. Hedwigia 1890 p. 97). Ersteres ist aus folgenden Gründen gewiss unrichtig. 1) Auf der Scheda im Berl. Herbar findet sich von Nees's Hand folgende Bemerkung: »*Jungermannia vitrea* N. ab E. Hep. Jav. cum *Jung. corynephorae* N. et M. pauculis speciminibus«. Nun ist auf dem Blattfragmente thatsächlich die *Leptolej.* reichlich vorhanden, während sich von der *Colurolej.* nur 2—3 Stämmchen finden. 2) Montagne versteht unter *L. corynephora* ebenfalls die *Colurolej.*, wie aus einer Stelle in Ann. sc. nat. III. sér. Tom. X p. 115 [1848] sicher hervorgeht. Er sagt dort von *Lej. superba* (also einer zweifellosen *Colurolej.*!) »Cette espèce n'a d'analogue, pour la forme et la structure des feuilles, que le *L. corynephora*, publié par M. Nees d'Esenbeck, et dont nous avons aussi trouvé quelques individus sur une feuille coriace de Java, faisant partie de la collection de Zollinger .... Dans celui-ci (*L. coryn.*) le lobule dorsal des feuilles, beaucoup plus grand, égale en longueur la petite massue formée par le repli inférieur, et il en est séparé au somet par une échancrure, disposition qui donne à ces feuilles la forme de l'extrémité de la lame de certains rasoirs etc. ....«. 3). Auch Gottsche bildet in seinen Icones ined., die ich gesehen habe, die *Colurolej.* als *Lej. corynephora* ab. Es hätte also richtiger Weise die *Leptolej.*, die von *Lej. vitrea* specifisch verschieden ist, wie Stephani herausgefunden hat, einen neuen Namen bekommen sollen, während für die *Colurolej.* der Name »*corynephora*« hätte verbleiben sollen. Um aber die Synonymik nicht noch mehr zu verwirren, wird es doch gerathen sein, die von Stephani vorgeschlagene Umtaufung beizubehalten, jedoch schien es mir nicht überflüssig, hier den wahren Sachverhalt klarzulegen. — *Leptolej. corynephora* habe ich auf Tab. XV Fig. 18—23 abgebildet.

L. xanthocarpa L. et L.? — 134. Surinamsche Wälder (legit Curie 1836. Herb. Curie Nr. 39).

Ist nicht *L. xanthocarpa*, sondern nach meiner Ansicht eine Form von *Dicranolejeunea phyllorhiza* (N. ab E.), die sich allerdings von der Normalform etwas unterscheidet, nämlich dadurch, dass das Perianth postical nicht 2 geflügelte, gefranste Kiele zeigt, sondern einen bauchigen breiten Kiel, der nur hie und da gegen die Spitze hin eine oder zwei Cilien trägt; ferner durch die fast ganzrandigen und nicht grob gezähnten Bracteen. Sie ist ebenso wie die typische *Dicranolej. phyllorhiza* monoecisch.

Lejeuneae indeterminatae.

135. »*Lejeunea*, steril. In d. Nähe von *L. abyssinica*« (Gottsche's Handschrift). — 136. *Omphalanthus?* von 162^b, Merida. — 137. Nr. 18. *Lejeunea Funkii* N. ab E.? — 138. *Lejeunea*, Brasil. Sellow. — 139. 51. c. *Lejeunea*, Caripe. — 140. *Lejeunea* Bruchstücke Java, Megamendong.

135. Ist eine *Taxilejeunea*, wahrscheinlich zu *Taxilej. leioscypha* gehörig. — 136. Ist *Taxilej. leioscypha* (Gott.) — 137. Ist *Taxilej. affinis* (L. et G.) — 138. Ist *Euosmolej. opaca* (Gott.) — 139. Ist *Lopholej. Mülleriana* (Gott.) — 140. *Lopholej. adplanata* (N. ab E.) gemischt mit anderen sterilen *Lejeuneaceae*.

Erklärung der Tafel XV.

Cheilolejeunea versifolia n. sp.

Fig. 1. Sterile Pflanze von der Ventralseite. — Vergr. 58 : 1.
» 2. Stück der ♂ Pfl. — Vergr. 58 : 1.
» 3. Blatt. — Vergr. 58 : 1.
» 4. Blattrand mit einer rhizoidenartigen Randzelle. — Vergr. 165 : 1.
» 5. Ocellus an der Blattbasis. — Vergr. 165 : 1.
» 6. Zahn an der Spitze des Lobulus. — Vergr. 165 : 1.
» 7. Bractea und Bracteola der ♀ Inflor. — Vergr. 58 : 1.

Trachylejeunea prionocalyx n. sp.

Fig. 8. Zweig mit Perianth und zwei ♂ Ästen. — Vergr. 37 : 1.
» 9. Stengelblatt. — Vergr. 37 : 1.
» 10. Zellen des Blattrandes. — Vergr. 165 : 1.
» 11. Zellen der Blattmitte. — Vergr. 165 : 1.
» 12. Bractea und Bracteola der ♀ Infloresc. — Vergr. 37 : 1.

Cheilolejeunea microphyllidia n. sp.

Fig. 13. Zweig mit ♀ Infloresc. — Vergr. 40 : 1.
» 14. Steriler Zweig; Ventralseite. — Vergr. 40 : 1.
» 15. Zellen des Blattrandes. — Vergr. 165 : 1.
» 16, 17. Bractea und Bracteola der ♀ Infloresc. — Vergr. 40 : 1.

Leptolejeunea corynephora (N. ab E.) Steph.

Fig. 18. Zweig mit einem jungen Perianthium. — Vergr. 19 : 1.
» 19. Zellen des Blattrandes. — Vergr. 165 : 1.
» 20, 21. Bracteen der ♀ Infloresc. — Vergr. 26 : 1.
» 22. ♀ Inflorescenz. — Vergr. 26 : 1.
» 23. ♀ Ast mit Perianthium. — Vergr. 26 : 1.

Zur Kenntnis von Cyclamen balearicum Willk. und Cyclamen alpinum.

Von

Friedrich Hildebrand.

1. Cyclamen balearicum.

Nachdem ich durch die Güte des Herrn W. Barbey in Valleyres die Möglichkeit erhalten habe, das *Cyclamen balearicum* Willk. in lebendem Zustande zu untersuchen, scheint es mir angezeigt, zur näheren Kenntnis dieser interessanten Art im Anschluss an die Diagnose und die Abbildung von Willkomm[1]) einen Beitrag zu geben. Es geschieht dies vielleicht am besten in der Weise, dass ich die Diagnosen und die Abbildung, welche Willkomm gegeben, mit dem an der lebenden Pflanze gefundenen Sachverhalt vergleiche und in einzelnen Punkten erweitere.

Die Knolle ist, wie Willkomm angiebt, kugelig plattgedrückt, wobei hinzugesetzt werden muss, dass ihre Oberfläche keine Korkbildung zeigt, sondern mit Büschelhaaren geschützt ist, wie dies auch für mehrere andere Arten von *Cyclamen* charakteristisch ist, nämlich *C. ibericum*, *Coum*, *alpinum*, *cilicicum* und *repandum*. Ebenso wie bei diesen entspringen die wenigen, aber stark und fein verzweigten Wurzeln nur an der Unterseite der Knolle aus deren Centrum.

Dass die Blätter einen langen, in der Erde dünnen Stiel haben, wie Willkomm in der Diagnose betont — foliis longissime petiolatis, petiolo basi tenuissimo — ist nicht besonders charakteristisch, da dies bei den meisten *Cyclamen*-Arten der Fall ist.

Bei der Beschreibung und Abbildung der Blattspreite zeigt sich nun eine durch die Verschiedenformigkeit der Blattspreiten, welche sich auch bei dieser Art zeigt, zu erklärende Abweichung von den an der lebenden Pflanze gemachten Beobachtungen. In der ersten Diagnose von Willkomm heißt es S. 111: foliis limbo-cordato-ovato, supra obscure viridi et maculis

---

1) Willkomm: Illustrationes florae Hispanicae insularumque Balearium I. S. 6 und Taf. V, ferner Österr. bot. Zeitschr. 1875 S. 111.

parvis albis munito, subtus violascente margine obsolete repando dentato, wozu es dann noch in der zu den Illustrationes später gegebenen Diagnose heißt: dentibus apiceque obtusis aut brevissime mucronatis. Dieser Beschreibung der Blattspreiten entspricht auch das von Willkomm auf Taf. V gegebene Habitusbild von *C. balearicum*, welches Blattspreiten zeigt, die denen des *C. repandum* in der Form sehr ähnlich sind. Anders verhält sich hingegen die frisch untersuchte blühende Pflanze. Hier sind die Blattspreiten länglich nierenförmig, denen von *C. europaeum* sehr ähnlich, und ihre abgerundeten Ohren greifen ein Stück über einander, während sie auf der gegebenen Abbildung weit von einander entfernt bleiben. Es passt überhaupt die Beschreibung und Abbildung der Blätter, wie sie Willkomm von *C. balearicum* gegeben, mit einigen Ausnahmen mehr auf *C. repandum*, und es lag nahe zu vermuten, dass bei Aufstellung der Diagnose Material vorgelegen habe, wie man es vielfach in den Herbarien findet, wo Blätter und Blüten getrennt sind, und so keine Sicherheit vorliegt, dass sie von einer und derselben Pflanzenart stammen, so dass es schien, als ob hier Blätter von *C. repandum* mit Blüten von *C. balearicum* zusammengelegt seien. Ein Exemplar im Herbar des Herrn W. Barbey, von ihm selbst in der Sierra de Soller auf Majorca gesammelt, schaffte aber in der Sache Gewissheit, indem hier Blätter und Blüten im Zusammenhang sich fanden, und die ersteren in der Gestalt denen von *C. repandum* sehr ähnlich waren, nur nicht ganz so stark gelappt.

Die an der lebend beobachteten Pflanze von *C. balearicum* befindlichen Blätter haben hingegen bei ihrer länglichen Nierengestalt keinerlei Vorsprünge, sondern sind so zu sagen ganzrandig und zeigen nur in ganz seichten Vertiefungen des Randes kleine Erhebungen mit Wasserspalten bedeckt.

Auch mit der Farbe der Blattoberseite, welche man an getrocknetem Material nicht mehr recht erkennen kann, verhält es sich eigentümlich. Auf der von Willkomm gegebenen Habitusabbildung befinden sich allerdings helle Flecke auf dunkelgrünem Grunde, wie man sie sich nach der Diagnose vorstellen würde, an der lebenden Pflanze ist die Zeichnung hingegen eine ganz andere. Hier zeigt sich an der Blattbasis ein silbriger, scharf ausgeprägter Spiegel, welcher der Spitze des Blattes zuläuft und an den Blattnerven eine Strecke hinaufgeht, während auf dem übrigen, sehr dunkelgrünen Blattteil noch zerstreute, sehr unregelmäßige Zeichnungen sich finden, so dass durch diese Färbung der Blattoberseite das lebend beobachtete Exemplar von *C. balearicum* auch nicht die entfernteste Ähnlichkeit mit *C. repandum* zeigte. Dies werden jene noch weniger thun, welche, wie mir Herr E. Autran über *C. balearicum* schreibt, auf der ganzen Blattoberfläche silbrig grün sind, was ich ausnahmsweise auch bei *C. persicum* aus Palästina stammend, und *C. europaeum* beobachtet habe.

In Bezug auf die Blüten heißt es bei Willkomm: calycis campanulati tubo corollae brevioris laciniis ovatis acutis, corolla 14—19 mm longa alba fauce rosea, segmentis oblongo lanceolatis, obtusis breviter apiculatis, genitalibus inclusis, antheris tubo corollae brevioribus, obtusis, papilloso-punctatis, papillis conicis, purpureis, stylo conico, tubum aequante vel superante. Flores suaveolentes.

Was den Kelch angeht, so ist noch hinzuzufügen, dass die Nervatur desselben in einem Mittelnerv besteht, von welchem seitlich Zweige ausgehen, die sich gegen ihr Ende verbreitern, und dass diese Nerven alle dadurch sehr breit erscheinen, dass die Zellen, welche die Gefäßbündel umgeben, in weitem Umkreise mit rosa Saft erfüllt sind.

Die Blumenkronröhre ist halbkugelig, am Schlunde etwas zusammengezogen; ihre Zipfel zeigen an der Basis keine Öhrchenbildung, sie sind länglich eiförmig, wie auch Willkomm sie darstellt, aber in der aufgegangenen Blüte niemals so, wie auf seiner Tafel V im Habitusbild und in Fig. *a* gezeichnet worden, ganz flach — die Zeichnung wurde wahrscheinlich nach getrocknetem Material gemacht — sondern wie bei allen anderen *Cyclamen*-Arten etwas um ihre Mittellinie gedreht. Besonders charakteristisch ist aber ihre Färbung, welche Willkomm zum Teil zwar richtig in der Abbildung wiedergegeben, aber nicht als bemerkenswert in der Diagnose berücksichtigt hat. Ihr reines Weiß wird nämlich von 8—12 von der Basis an nebeneinander in die Zipfel eintretenden schmutzig roten Streifen durchzogen, welche nach der Spitze der Zipfel hin fast parallel verlaufen und an ihren Enden sich bisweilen gabeln. Es werden diese Streifen je von einem Spiralgefäße gebildet, welches von rotsaftigen Zellen eingeschlossen ist. Durch diese Streifung der Blumenkronzipfel ist das *C. balearicum* von allen anderen *Cyclamen*-Arten zu unterscheiden.

Die Staubgefäße, welche mit dem Gipfel ihrer Antheren ganz in der Blumenkronröhre eingeschlossen bleiben, haben sehr kurze, an ihrer Basis verbreiterte und dort hellviolett gefärbte Filamente. Die gelben Antheren sind unten stark verbreitert und tragen auf dem Rücken gelbe, dicht gedrängte Warzen, welche sich sehr bald bräunen, so dass Willkomm diese Papillen »purpurei« nennt. Beim Öffnen der Antheren löst sich an der Spitze eine innere Zunge nur ganz unbedeutend von der abgestumpften Spitze ab. Eine Eigentümlichkeit zeigen die Staubgefäße bei *C. balearicum* darin, dass sie sich bald nach dem Öffnen der Blüte vom Griffel zurückbiegen, so dass dieser im Centrum der Blüte ganz frei steht, welche Eigentümlichkeit sich nur noch bei *C. cyprium* unter den *Cyclamen*-Arten beobachten lässt.

Der Griffel steht bei *C. balearicum* in charakteristischer Weise gegenüber *C. repandum* nicht aus der Blüte hervor, was auch Willkomm in seinem Zusatz zu der lateinischen Diagnose hervorhebt, indem er dort von *C. repandum* sagt, dass dieses sich »por su estilo saliente« von *C. balearicum* auszeichnet, während es in der Diagnose von *C. balearicum* heißt: stylo conico tubum aequante aut superante.

Die Früchte, welche sich an einem aus Majorca stammenden Exemplar im Herbar des Herrn W. Barbey finden, haben aufgerollte Stiele und sind kugelig und verhältnismäßig sehr groß, bis 13 mm im Durchmesser; sie sind zur Hälfte von den stark vergrößerten Kelchblättern eingeschlossen.

Aus dem Vorstehenden dürfte ersichtlich geworden sein, in welcher Weise die Diagnosen von *C. balearicum*, wie sie Willkomm gegeben, mit der von mir im lebenden Zustande beobachteten Pflanze übereinstimmen und wodurch sie abweichen. Die Charaktere der Art würden folgendermaßen lauten:

Knolle plattgedrückt, mit Büschelhaaren auf der Oberfläche; Wurzeln nur aus dem Centrum der Knollenunterseite.

Blätter vor den Blüten schon im Herbst sich entwickelnd, ihre Spreiten länglich nierenförmig, stark beohrt, fast ganzrandig ohne Vorsprünge, oder mit verschieden stark vorspringenden Ecken. Oberseite dunkelgrün mit sehr verschiedener Silberzeichnung.

Blüten im Frühjahr, wohlriechend: Kelchblätter lanzettlich, Mittelnerv mit seitlichen Verzweigungen — Blumenkronzipfel breit lanzettlich, an Basis nicht beohrt, weiß mit vielen parallelen, schmutzig roten Streifen. — Filamente kurz, Antheren gelb, auf Rücken mit halbkugeligen Warzen. Die Staubgefäße nach dem Öffnen der Blüte sich zurückbiegend. — Griffel gar nicht oder nur unbedeutend aus dem Blütenschlunde hervortretend. — Fruchtstiele sich aufrollend.

Heimat: Die Balearen.

2. Cyclamen alpinum.

In der Gartenflora von 1892 S. 526 sagt Sprenger über ein von der Firma Dammann & Co. als neu bezeichnetes und *Cyclamen alpinum* benanntes *Cyclamen* folgendes: »Das zwergigste und vielleicht schönste aller bekannten Alpenveilchenarten mit kleinen, nierenförmigen, weiß gezeichneten Blättern und sehr schönen purpurroten, an der Basis schwärzlich gezeichneten Blumen von großer Schönheit. Das dankbarste, reichblühendste aller Cyclamen. Es wächst nahe am ewigen Schnee in den höchsten Bergen Kleinasiens und ist demnach wahrscheinlich völlig winterhart. Blüht im Frühling.« Nach schriftlichen Anfragen über das genannte *C. alpinum* hieß es dann in der Antwort: »das *C. alpinum*, welches von uns benannt wurde, ist wahrscheinlich nichts anderes, als eine Form von *C. Coum*. Es wächst im cilicischen Taurus nahe der Schneegrenze, hat bald rote, bald weiße Blüten und ist niedrig«. Von anderer Seite hieß es dann, dass die von Dammann & Co. als *C. alpinum* vertriebene Art weiter nichts zu sein schiene, als ein zwergiges *C. cilicicum*; die Pflanze sei von

Whithall 1892 von Smyrna aus an verschiedene Handelsgärtnereien geschickt worden. — Das ist alles, was sich durch Correspondenz über diese Pflanze in Erfahrung bringen ließ. Einen endgültigen Aufschluss gab erst die Untersuchung lebender Exemplare.

Die von Dammann & Co. bezogenen Pflanzen zeigten nun wirklich die von Sprenger angegebenen Eigentümlichkeiten, dazu aber noch einige andere, welche nur bei genauer Beobachtung sich erkennen lassen, namentlich nur an lebenden Pflanzen, und welche dahin führen, dies *Cyclamen* als eine wirklich neue, wissenschaftlich noch nicht beschriebene Art zu bezeichnen, welche mit *C. cilicicum* nur die Blattform gemeinsam hat und sich von *C. Coum* und *C. ibericum* sehr specifisch durch die Griffelspitze und die Zeichnung der Blumenkrone unterscheidet.

In Herbarien fanden sich nur in dem von Boissier Exemplare mit der Bezeichnung *C. Coum* Mill. var.? Karacaban 6000—7000′ Mai, welche durch die Kleinheit der Blätter sich dem *C. alpinum* ähnlich zeigten, aber sonst keinen Anhalt für die Identität mit der in Rede stehenden Pflanze gaben.

Die Originalknollen von *C. alpinum* waren meist platt gedrückt und hatten einen Durchmesser von 4—5 cm, sie zeigten ganz ähnliche Narben von Büschelhaaren, wie sie sich bei den durch den Versandt abgeraspelten Knollen von *C. ibericum* finden. Wurzelnarben fanden sich nur in der Mitte der Knollenunterseite, Sprossnarben in der Mitte der Oberseite. Bald erwachte nun an den im September ganz welk angelangten Knollen nach dem Einpflanzen die Vegetation und die Pflanzen entwickelten zuerst Wurzeln und Blätter und hierauf im Anfang des nächsten Frühjahrs Blüten, so dass nun an 6 Pflanzen dieser Art die Charaktere derselben hinlänglich untersucht und als specifisch erkannt werden konnten.

Die Blätter, welche in jeder Wachstumsperiode im Herbst nicht sehr zahlreich erscheinen, stehen dicht hintereinander an Sprossen, welche vom Centrum der Knollenoberseite entspringen und je nach der Tiefenlage der Knolle im Boden kurz oder etwas gestreckt sind. Auch bei Lage der Knolle dicht unter der Erdoberfläche kriechen die Blattstiele eine Strecke im Boden entlang, wie bei sehr vielen anderen *Cyclamen*-Arten, ehe sie mit ihren Spreiten über die Erde treten. Diese Spreiten sind von nierenförmiger Gestalt und ähneln im Umriss und auch in der Farbe sehr denjenigen von *C. cilicicum*, so dass man diese beiden in der Blüte so sehr verschiedenen Arten dann, wenn sie nur beblättert sind, leicht mit einander verwechseln kann. An der Spitze sind sie entweder ganz abgerundet oder ein klein wenig vorgezogen. Der Rand zeigt ganz schwache Einkerbungen am Ende der hauptsächlichsten Nerven.

Sehr eigentümlich ist bei dieser Art die verschiedene Größe der Blätter, sowohl bei den verschiedenen Individuen, als bei einer und derselben Pflanze. Einige Pflanzen zeichnen sich nämlich dadurch aus, dass ihre Blattspreiten ganz ungemein klein sind und manchmal nicht mehr als 15 mm Länge bei 18 mm Breite, oder 20 mm Länge bei 25 mm Breite erreichen. Wenn die Pflanzen anfangen zu blühen, so haben ihre Blätter oft noch geringere Dimensionen, da sie dann ihre endgültige Größe noch nicht erreicht haben. Solche kleinblättrige Exemplare scheinen Sprenger vorgelegen zu haben, da er von dieser Cyclamenart sagt, dass es das kleinblättrigste und zwergigste von allen Arten sei. Auch im Freiburger botanischen Garten entwickelten sich zuerst nur derartige Exemplare. Andere zeigten hingegen später ganz andere Blattgrößen, so dass man bei ihrer Belaubung, als sie noch nicht in Blüte waren, glauben konnte, es lägen hier Pflanzen von *C. cilicicum* vor. Die Blattspreiten erreichten hier nämlich oft eine Breite von 4 cm bei einer Länge von 3 cm. Dass aber diese Exemplare wirklich zu *C. alpinum* gehörten, zeigte außer den Blüten auch der Umstand, dass an den Pflanzen mit großen Blättern auch einige Blätter erschienen von der gleichen Kleinheit, wie sie bei den anderen Exemplaren alle Blätter aufwiesen.

Alle diese Blätter, die kleinen wie die großen, sind auf ihrer Oberseite dunkelgrün und zeigen, wie bei *C. cilicicum*, eine hellgrüne bis silbrige Zone, welche teilweise zusammenhängend ist, meistens aber nur aus getrennten, verschieden großen Flecken besteht. Auf der Unterseite sind die Blätter dunkelcarmin, manchmal auch nur rot angehaucht.

Sowohl an den kleinblättrigen als auch an den großblättrigen Pflanzen fingen bei der Cultur im Kalthause die Blütenknospen schon im December an über der Erde zu erscheinen, worauf die ersten Blüten Ende des Monats oder Anfang Januar aufblühten.

Die Stiele derselben kriechen auch hier wie bei vielen anderen *Cyclamen*-Arten eine Strecke lang im Boden. Die Blüten stehen bei ihrem Aufgehen mehr oder weniger senkrecht, mit ihrem Schlunde nach abwärts geneigt.

Die Kelchblätter sind von eilanzettlicher Gestalt, aber nicht so scharf zulaufend wie bei *C. ibericum* und *C. Coum*, sondern an der Spitze mehr abgerundet. Sie sind vollständig ganzrandig und nicht so stark mit Keulenhaaren besetzt wie bei *C. ibericum*, machen also nicht den Eindruck der Bewimperung. Auf der Außenseite sind sie braungrün, auf der Innenseite mehr bläulichgrün, und hier scheinen deutlich die 5 Nerven hindurch, welche getrennt in die Basis des Blattes eintreten, fast parallel in diesem verlaufen und an ihrem Ende sich entweder gar nicht oder nur schwach verzweigen. In dieser Nervatur sind die Kelchblätter denen von *C. ibericum* gleich.

Anders verhält es sich mit der Blumenkrone. Die Blumenkronröhre ist bei *C. alpinum* nicht so in die Länge gezogen wie bei *C. ibericum* und *C. Coum*, sondern mehr kuglig; dem Ansatz der Zipfel zu ist sie hier auch stärker zusammengezogen und gleicht im allgemeinen der Blumenkronröhre von *C. europaeum.* Die Blumenkronzipfel, welche an ihrer Basis unbeohrt sind, haben eiförmige Gestalt, derjenigen von *C. Coum* ähnlich, sie sind schwach zugespitzt und vollständig ganzrandig. In der vollständig aufgegangenen Blüte sind sie nur um einen Rechten gedreht und dabei in gerader Fläche ausgebreitet — im Gegensatz zu der rinnenbildenden Umbiegung der Blumenkronzipfel bei *C. Coum* und *C. ibericum* — so dass die einen Ränder ihrer Flächen gerade nach der Peripherie der Blüte, die anderen nach dem Centrum gerichtet sind. Dabei biegen sich die Zipfel an ihrer Basis niemals vollständig senkrecht nach oben um, wie dies bei *C. ibericum* und *C. Coum* der Fall ist, sondern stehen etwas vom Centrum der Blüte ab, wodurch diese Blüten ein viel breiteres Ansehen erhalten. Besonders ist aber die Zeichnung der Blumenkronzipfel an ihrer Basis für *C. alpinum* gegenüber *C. ibericum* und *C. Coum* sehr charakteristisch und überall scharf ausgeprägt. Die leuchtend carminrot, nicht so violett-carmin, wie meistens bei *C. ibericum,* gefärbten Zipfel haben nämlich an ihrer Basis einen nach oben in das hellere Carmin allmählich übergehenden nach dem Blumenkronschlunde zu gegen dessen Weiß gerade oder in schmalem Bogen scharf abgegrenzten, ganz dunklen, schwarzroten Fleck, welcher in dieser Abgrenzung nach dem Schlunde der Blumenkrone zu niemals in die für *C. Coum* und *C. ibericum* so charakteristischen drei Zipfel, auch nicht in irgend welcher Weise ausläuft, und hierdurch für die Art, neben anderen Dingen sehr charakteristisch ist und dieselbe leicht von den genannten Arten unterscheiden lässt. Ebenso ist dann auch die an die Blumenkronzipfel sich anschließende innere Zeichnung der Blumenkronröhre charakteristisch. Es laufen hier nämlich stets zwei ganz getrennte schwarzrote Streifen an der Stelle in der Blumenkronröhre eine Strecke weit hinab, welche der Mitte eines Blumenkronzipfels entspricht, während bei *C. ibericum* und *C. Coum* hier in der Mitte nur 1, oben breiter Streifen sich zeigt. Die kleinen Streifen, von den Zwischenräumen zwischen den Blumenkronzipfeln ausgehend, verhalten sich bei den in Rede stehenden drei Arten ziemlich gleich.

Die Staubgefäße haben ausgesprochene Filamente, etwa so lang wie bei *C. ibericum* und *C. Coum,* ebenso sind die Antheren denjenigen dieser Arten gleich gestaltet, nämlich herzlanzettlich. Ihre Farbe ist in der Knospe gelb; in der so eben aufgegangenen Blüte sind sie auf dem Rücken nach der Spitze zu braun, durch die Braunfärbung ihrer Warzen. Von diesen sind die unteren mehrzellige Buckel, ähnlich wie bei *C. persicum,* und daran schließen sich Kegel von 3—5 Zellen, welche, mit breiter Basis von der Oberfläche der Antheren entspringend, nach oben sich zuspitzen, also von den zelligen Kegeln, wie sie auf den Antheren von *C. Coum* und *C. ibericum* sich finden, verschieden.

Auf dem Fruchtknoten ragt der Griffel mit seiner Spitze manchmal ziemlich stark, manchmal gar nicht über den Schlund der Blumenkrone hervor, zeigt also hierin nichts Charakteristisches, umso mehr in Farbe und Spitze. Bei anderen *Cyclamen*-Arten ist nämlich der ganze Griffel weiß, hier aber, bei *C. alpinum*, ist er an seiner Spitze — schon mit der Lupe kenntlich — rot gefärbt, selten finden sich auch an seinem unteren Teil einige rotsaftige Zellen. Besonders eigentümlich ist aber die bei dieser Art allein von solcher Beschaffenheit vorkommende Narbe, welche gewissermaßen im Mittel steht zwischen den Narben von *C. persicum*, *C. neapolitanum* etc. und denen von *C. ibericum* und *C. Coum*. Die Griffelspitze ist nämlich gerade abgestumpft und läuft hier ohne Einsenkung — wie dies bei *C. persicum* etc. der Fall ist — und ohne vorhergehenden Kragen abstehender Papillen — wie bei *C. ibericum* und *C. Coum* — in eine schwach papillöse Fläche aus. Zur Zeit der Narbenreife lösen sich diese langgestreckten papillösen Zellen und die mehr unter ihnen im Griffel liegenden von einander und bilden einen schleimigen, aber nicht so kopfigen Körper wie bei *C. ibericum* und *C. Coum*, an welchem die Pollenkörner leicht haften können. Bei einem Druck auf die Griffelspitze tritt aus dieser eine ganze Menge schleimiger Zellen hervor, was bei den Griffelspitzen von *C. persicum, C. neapolitanum* etc. niemals der Fall ist.

Dieses eigentümliche Verhalten der Griffelspitze dürfte neben den anderen angegebenen Eigenschaften des *C. alpinum* ein Hauptgrund sein, diese Art nicht mit dem sonst sehr verwandten *C. ibericum* und *C. Coum* zusammen zu werfen.

Die an zusammengerollten Stielen befindlichen Kapseln sind kugelig und durch starke, braunrote Streifung sehr dunkel; sie enthalten wenige plattgedrückte Samen.

Nach diesen Beobachtungen sind die Hauptcharaktere des *C. alpinum* folgende:

Knollen plattgedrückt, mit Büschelhaaren bedeckt, nur im Centrum der Unterseite bewurzelt.

Beblätterte Sprosse nur aus dem Centrum der Knollenoberseite.

Blätter vor den Blüten im Herbst erscheinend, ihre Stiele kriechend. Die Blattspreiten nierenförmig, meist an der Spitze abgerundet, an einzelnen Individuen sehr klein bleibend, die kleinsten in der Gattung 15—20 mm lang bei 18—25 mm Breite; bei anderen Individuen größere Blätter, 30 mm lang, 40 mm breit. Oberseite dunkelgrün mit Zone unregelmäßiger Silberflecke, oder auch mit zusammenhängender Silberzone. Unterseite carminrot.

Blüten vom December bis März erscheinend, duftlos.

Kelchblätter eilanzettlich, mit 5 parallelen, am Ende schwach oder gar nicht verzweigten Nerven.

Blumenkronröhre halbkugelig, oben stark zusammengezogen. Zipfel am Grunde nicht Öhrchen bildend, eilanzettlich, zugespitzt, nicht ganz senkrecht sich aufrichtend, leuchtend Carmin, an der Basis mit schwärzlichem, abgerundetem, nicht 3spitzigem Fleck.

Antheren kurz gestielt, lanzettlich-eiförmig, gelb, auf Rücken später braunrot.

Griffel an Spitze rot, mit flacher Papillennarbe, ohne Papillenkranz.

Fruchtstiele spiralig gedreht, Kapseln kugelig.

Heimat: auf den höchsten Bergen Kleinasiens, nahe am ewigen Schnee, z. B. im cilicischen Taurus.

Die kleinblättrige Form von *C. alpinum* ist wegen der Kleinheit ihrer Blätter leicht von allen anderen Arten zu unterscheiden; die großblättrige Form hat hingegen in den Blättern große Ähnlichkeit mit *C. cilicicum*, von welchem es sich aber wesentlich durch die Blüten unterscheidet. Letztere haben die meiste Ähnlichkeit mit denen von *C. ibericum* und *C. Coum*, unterscheiden sich aber von diesen durch die mehr kugelige Blumenkronröhre, und dadurch, dass die Zipfel der Blumenkrone sich nicht ganz senkrecht aufrichten, sondern eine Art Flugrad bilden. Namentlich ist aber *C. alpinum* von den beiden genannten Arten — mit denen es auch beim Versand vermischt vorkommt — dadurch zu unterscheiden, dass seine Griffelspitze rot ist und an abgestumpftem Ende die Narbe trägt, welcher kein Papillenkranz vorauf geht.

Vorläufige Mitteilung über die Flora in den chilenischen Cordilleren von Curicó und Linares.

Von

Dr. K. Reiche.

Im Januar dieses Jahres unternahm ich eine botanische Reise in die Cordilleren von Curicó und im Februar eine solche in die von Linares, um meine Studien über die Flora der chilenischen Cordilleren für »die Vegetation der Erde« von Engler und Drude fortzusetzen.

Die Reisen führten zu folgenden allgemein botanisch-interessanten Ergebnissen. Beide Cordilleren, zwischen dem 35. und 36.° s. Br. gelegen, gehören den Centralprovinzen Chiles an. Die Vegetation an ihrem Fuße, bezw. im unteren Teile der sie durchbrechenden Querthäler, besteht aus zahlreichen Holzpflanzen (*Boldoa*, *Lithraea*, *Quillaja*, *Edwardsia*, *Cryptocarya*, verschiedenen *Escallonia*, *Psoralea*, *Persea* etc.), unter welchen namentlich *Lithraea* und *Quillaja* noch als hohe Bäume sich finden. Die Flussufer sind durch *Fabiana*, *Proustia pungens* und mehrere *Baccharis* gekennzeichnet. Bei 900 m treten auf *Valenzuelia*-Gebüsche, dann *Tetraglochin strictum* und bei 1200 m reichlich *Chuquiraga oppositifolia*, in Form silbergrauer, halbkugeliger Büsche. In gleicher Höhe findet eine merkliche Auflockerung der Krautflora statt; sie ist zumal durch *Euphorbia collina*, *Mulinum spinosum* vertreten; zwischen ihnen local die niederliegenden Holzgewächse *Berberis empetrifolia* und *Ephedra andina*, sowie einzelne *Calandrinia*, *Quinchamalium*, *Alstroemeria*- und *Habranthus*-Arten; *Loasa volubilis* rankt zwischen den niederen Büschen. *Schizanthus Grahami*, verschiedene *Astragalus*-Arten, *Oxalis polyantha* sind um 1500 m häufig. Die Vegetation der Hochcordillere setzt mit ca. 2000 m ein, von welcher Höhe ab sich *Calandrinia affinis* in Form großer, weißer oder bläulicher Flecken findet; *Caltha andicola*, rosettenblättrige Veilchen, verschiedene *Draba* und *Calceolaria* vervollständigen das Bild. Bei 2500 m ist die Vegetation der Hochcordilleren in voller Entfaltung, mit *Laretia acaulis* (reichlicher in der Cordillere von Curicó als in der von Linares), *Oxalis platypila*, *O. holosericea*, *O. Bastillosii*, zahlreichen Calandrinia, *Verbena microphylla* etc.

Die reichste und farbenprächtigste Vegetation findet sich an überrieselten Abhängen, wo Cyperaceen und Gramineen (*Phleum alpinum*, *Hordeum scomosum* etc.) zu dichten Matten zusammenschließen, in welchen *Mimulus Gentiana minima*, *Achyrophorus acaulis*, *Epilobium*, *Lathyrus* etc. eingestreut ind. — Zwischen den Hauptzügen der Cordillere breiten sich Längsthäler, aus; ihre Sohle ist zum Teil sumpfig, und dann von einer geschlossenen Vegetation von Cyperaceen (*Carex*, *Heleocharis*), Juncaceen (*Juncus Lesueurii* und *Patosia clandestina*, letztere in dichten Polstern) und Gräsern bedeckt (*Poa lanuginosa*, *Deschampsia floribunda*, *Poa lanuginosa*, *Agrostis imberbis* etc.); dazwischen vielfach *Calandrinia affinis*, *Arenaria serpyllifolia*, *Gayophytum humile*.

Die Grenze der Vegetation wird bei ca. 2800 m erreicht, ist aber großen, örtlichen Schwankungen unterworfen. Von Holzpflanzen steigen *Colletia nana*, *Pernettya leucocarpa* bis zu ihr empor; von Kräutern sind es einige *Calandrinia*, *Caltha andicola*, *Plantago pauciflora*, welche sie erreichen. Bemerkenswert ist das Vorkommen einer Wasserpflanze, *Myriophyllum elatinoides*, in den doch jedenfalls stark vereisenden flachen Gräben in den sumpfigen Längsthälern.

Ein Vergleich zwischen beiden Cordilleren giebt das Resultat, dass in den Vorketten der Cordillere von Linares sich noch eine antarktische Buche findet, die blattwechselnde *Fagus obliqua*, während sie in den nördlicher gelegenen Cordilleren von Curicó vollständig fehlt; es verläuft also hier eine wichtige Grenzlinie der Verbreitung der Buchen; doch ist zu bemerken, dass dieselbe im Küstengebiete Chiles bis ca. 33°, also wesentlich weiter nach Norden reicht. Ferner dürfte auch *Pinguscula chilensis* in der Cordillere von Linares ihre definitive Nordgrenze erreichen.

Eine ausführliche Darstellung der Vegetationsverhältnisse des bereisten Gebietes soll später im Zusammenhang mit denen anderer Teile der Cordilleren gegeben werden.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Synopsis der mitteleuropäischen Flora

von

Paul Ascherson

Dr. med. et phil.

Professor der Botanik an der Universität zu Berlin

und

Paul Graebner

Dr. phil.

Bisher erschienen:

Erster Band, 1. Lieferung, Bogen 1—5: Hymenophyllaceae. Polypodiaceae: Aspidioideae und Asplenoideae. gr. 8 . . . . *M* 2.—.

—— **2. Lieferung,** Bogen 6—10: Polypodiaceae (Pteridoideae und Polypodiaceae). Osmundaceae. Ophioglossaceae. Hydropterides. Equisetaceae. Lycopodiaceae. gr. 8 . . . . *M* 2.—.

—— **3. und 4. Lieferung,** Bogen 11—20: Selaginellaceae. Isoëtaceae. Gymnospermae. Typhaceae. Sparganiaceae. Potamogetonaceae (Zostereae, Posidonieae, Potamogetoneae). gr. 8. . . . *M* 4.—.

—— **5. Lieferung,** Bogen 21—25: Potamogetonaceae. Najadaceae. Juncaginaceae. Alismataceae. Butomaceae. Hydrocharitaceae. gr. 8. . . . . *M* 2.—.

Das Werk ist auf **drei** Bände zu je 60 Bogen veranschlagt und erscheint in **Lieferungen** und in **Bänden.**

Die **Lieferungen** werden je 5 Bogen umfassen, und sollen 12 Lieferungen je einen Band ergeben.

Der Preis pro Bogen wird auf 40 Pf. festgesetzt.

Um ein schnelles Erscheinen zu ermöglichen, ist die Ausgabe von **Doppellieferungen** (à 10 Bogen) vorgesehen.

Jährlich werden 6 einfache oder 3 Doppellieferungen erscheinen. Es ist daher zu erwarten, dass das Werk in **6 Jahren** abgeschlossen sein wird.

Einzelne Lieferungen und Bände werden nicht abgegeben.

Physiologische Pflanzenanatomie

von

Dr. G. Haberlandt

o. ö. Professor der Botanik, Vorstand des botanischen Institutes und Gartens an der k. k. Universität Graz.

Zweite neubearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit 235 Abbildungen.

gr. 8. 1896. geh. *M* 16.—; geb. *M* 18.—.

Die Muskatnuss

ihre

Geschichte, Botanik, Kultur, Handel und Verwerthung

sowie ihre

Verfälschungen und Surrogate

zugleich ein Beitrag

zur

Kulturgeschichte der Banda-Inseln

von

Dr. O. Warburg

Privatdocent der Botanik an der Universität Berlin, Lehrer am orientalischen Seminar.

Mit 3 Heliogravüren, 1 lithograph. Tafel, 1 Karte und 11 Abbild. im Text.

gr. 8. 1897. geh. *M* 20.—; geb. *M* 21.50.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig

Beiblatt zu den Botanischen Jahrbüchern.

Nr. 56.

Band XXIII. Ausgegeben am 25. Mai 1897. **Heft 4.**

Die Nomenclaturbewegung der letzten Jahre.

Im Auftrage der Nomenclaturcommission

besprochen von

H. Harms.

Vergl. Beiblatt Nr. 38 in Bot. Jahrb. XV (1892).

Nachdem anfangs durch das Erscheinen des Kuntze'schen Werkes 1891 eine sehr lebhafte Nomenclaturbewegung hervorgerufen war, hat sich bekanntlich das Interesse an den nomenclatorischen Streitfragen allmählich abgekühlt. Infolge dessen ist auch die Zahl der Arbeiten, die sich mit Nomenclatur befassen, in den letzten Jahren eine viel geringere geworden. Die Anschauungen über diese Fragen sind nach wie vor recht verschiedenartige; von einer Einigung kann man bisher kaum sprechen, soweit man die Veröffentlichungen der letzten Zeit berücksichtigt. Unter diesen Umständen dürfte eine in knappem Rahmen gehaltene Übersicht über einige der wichtigsten Äußerungen auf diesem Gebiete, die in den letzten Jahren gefallen sind, wohl am Platze sein. Vollständigkeit in der Anführung der Arbeiten soll im Folgenden nicht angestrebt werden; es handelte sich nur darum, die wichtigsten Gesichtspunkte hervorzuheben, welche in den publicierten Arbeiten zu Tage treten. Zum Vergleich mit den in der botanischen Nomenclatur geltenden Anschauungen wurden die entsprechenden Regeln der Zoologen angeführt (Regeln für die wissenschaftliche Benennung der Tiere, zusammengestellt von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft). Wenn die Zoologen im § 1 angeben, dass die zoologische Namengebung ohne Rücksicht auf die in der Botanik verwendeten Namen erfolgt, so werden diesen Satz die Botaniker an ihrem Gebiet umkehren können.

I. Priorität und Gebrauch.

O. Kuntze hatte in seiner Rev. g. pl. in erster Linie die Notwendigkeit der unbedingten Durchführung des Prioritätsprincips betont; er lebt ganz in der Anschauung, dass dieses Princip deshalb in die Nomenclaturfrage eingeführt sei, um das geistige Eigentum der ersten Entdecker oder Beschreiber zu begründen; er spricht den Autoren der Genera und Species geradezu ein Recht im juristischen Sinne zu, und da er von diesem Rechtsstandpunkte ausgeht, so operiert er auch gegenüber seinen Gegnern mit

Wendungen wie »violatio juris quaesiti« und ähnlichen. In Amerika, wo bereits vor O. **Kuntze** sich Bestrebungen geltend gemacht hatten, das Prioritätsprincip im weitesten Maße durchzuführen (**Greene** z. B.), wurden die **Kuntze**'schen Arbeiten von einer ganzen Anzahl Botaniker mit Beifall aufgenommen, welche allerdings zum Teil eine Richtung nahmen, die von O. K. selbst heftig bekämpft wurde. Bei **Greene** nimmt dieser Cultus der Priorität als Postulat der immanenten Gerechtigkeit eine groteske Form an; er gleicht in der That dem politischen Legitimismus, über den die Weltgeschichte ja auch zur Tagesordnung übergegangen ist. F. v. **Mueller** (br.) hat sich in dem Sinne geäußert, dass er sich im allgemeinen nach seinem eigenen Gerechtigkeitsgefühle beim Pflanzenbenennen richten müsse; diese Äußerung lässt darauf schließen, dass er in seinen Grundanschauungen in gewisser Hinsicht mit O. K. übereinstimmt, im einzelnen aber weicht er von diesem mehrfach ab; es ist klar, dass absolute Gerechtigkeit und absolute Priorität sich nicht immer decken können, schon allein wegen des willkürlichen Anfangspunktes für die Priorität.

Gegen die **Kuntze**'sche Anschauungsweise erhob sich bald Widerspruch. **Pfitzer** (Beiträge zur Systematik der Orchideen in Engl. Jahrb. XIX 1894, p. 1) meint, dass eine übermäßige Betonung des Prioritätsprincips dahin führt, wohin nach einem bekannten **Goethe**'schen Worte die buchstabenmäßige Rechtspflege kommt. Wenn schon in dem scharf gegliederten Bau unseres Eigentumsrechtes der Begriff der Verjährung existiert und auch durch den längeren unbestrittenen Gebrauch Rechte erworben werden können, so dürfte dies doch auch für das Gebiet der Nomenclatur gelten, die doch dazu da sei (was auch **Saint-Lager** mehrfach hervorhob), so gut als möglich die Lebewesen zu benennen, nicht aber, um das Andenken der Namengeber zu ehren. Bereits vorher hatten sich mehrfach Autoren in ähnlichem Sinne geäußert, also Front gemacht gegen die stricteste Anwendung des Prioritätsprincips, so z. B. besonders **Drude** (Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1891, IX, p. 300—306). Dass sich die Berliner Bewegung, welche zur Aufstellung der bekannten 4 Thesen führte, von vornherein auf einem ganz anderen Boden bewegte, als den von O. **Kuntze** geäußerten Anschauungen über Nomenclatur als einer Rechtsfrage, braucht kaum gesagt zu werden. Die Geschäftsleitung der vom Genua-Congress eingesetzten Commission wandte sich naturgemäß gegen jene **Kuntze**'schen Meinungen und wies auf zwei Grundirrtümer K.'s hin, die sich durch alle seine Argumentationen hindurchziehen. Der erste dieser Grundirrtümer ist die oben schon berührte Anschauung, dass das Prioritätsprincip in die Nomenclaturfragen wegen der ihm immanenten Gerechtigkeit, also zur Wahrung des geistigen Eigentums der ersten Entdecker oder Beschreiber eingeführt worden sei. Der zweite Irrtum ist (nach **Ascherson** und **Engler**[1]) offenbar aus missverständlicher Auffassung der juristischen Form entstanden, in welcher A. DE CANDOLLE die Nomenclaturregeln in Form eines Gesetzbuches redigiert hat; es liegt nur eine Übereinkunft aus Zweckmäßigkeitsrücksichten vor, die von der Mehrzahl der Botaniker der allgemeinen Übereinstimmung wegen befolgt wird. Dass A. DE CANDOLLE selbst die Bedeutung des Pariser Codex in diesem Sinne aufgefasst hatte, geht daraus hervor, dass er in Art. 4 Ausnahmen vom Prioritätsgesetze zu Gunsten des »Gebrauchs« (usage) ausdrücklich für zulässig erklärte; in den Nouvelles remarques ist er freilich von dieser Ansicht, in Anbetracht der bei Anwendung dieser Licenz drohenden Willkür, zurückgetreten. Keineswegs aber können mithin die Bestimmungen der Lois als ein Recht gelten, zu dessen Durchführung etwa die Gesamtheit der Botaniker, wie der Staat zu der des bürgerlichen, unweigerlich ihren starken Arm leihen müsste. MALINVAUD hat sich in neuerer Zeit über das Prioritätsprincip geäußert (Assoc. franç. pour l'avancement des sciences; Congrès de Bordeaux 1895); er sucht nachzuweisen, dass nach Pariser Nomenclaturregeln selbst das Prioritätsprincip durchaus nicht als absolutes anzusehen sei, sondern dass es untergeordnet ist anderen wesentlicheren Bestimmungen; eine stricte Anwendung würde vielerlei Missstände im Gefolge haben, die gerade die Pariser Regeln zu vermeiden streben. Dieses erläutert M. durch zwei Beispiele aus der Artennomenclatur, er ist also gegen die unbedingte Anwendung des Prioritätsprincips auch für die Arten. In Übereinstimmung mit MALINVAUD sagt LE JOLIS (Remarques sur la nomencl. bryologique, Mém. Soc. Sc. natur. Cherbourg t. XXIX 1895), dass das Prioritätsgesetz nur subsidiarisch im Pariser Codex figuriere (vergl. auch Bull. Soc. Bot. France XLII [1895] p. 601—603). Die besten Gesetze seien diejenigen, die den einmal vorhandenen Gebrauch festsetzen; solche, die den Gebrauch empfindlich verletzen, seien im allgemeinen schlechte Gesetze. Der Pariser Codex aber setze eben die gebräuchlichen Namen fest, denn als die wesentlichsten Regeln der Nomenclatur würden in diesem die folgenden aufgestellt: In allen Teilen der Nomenclatur solle man den Gebrauch von Formen und Namen, die zu Irrtümern oder Zweifeln Veranlassung geben könnten oder Verwirrung hervorzurufen im Stande wären, vermeiden und zurückweisen; Bildung unnötiger Namen ist ganz besonders zu vermeiden. Was die Priorität aber anbetreffe, so werde sie nur in so weit in Betracht kommen können, als sie mit den wesentlichen Nomenclaturprincipien im Einklang sei. Weiter macht LE JOLIS noch darauf aufmerksam, dass es doch ein absolutes Rechtsprincip sei, dass keinem Gesetze rückwirkende Kraft verliehen werde. Das Prioritätsrecht soll gewiss von dem Momente an gelten, wo es Gebrauch geworden ist; aber man könne es doch nicht auf die älteren Autoren anwenden, denen der Begriff eines solchen Princips im allgemeinen fern lag. In dem Vorwort zum Neudruck der Quelques remarques sur la nomenclature générique des algues (Mém. Soc. Impér.

---

[1] Österr. Bot. Zeitschr. 1895 n. 1.

Scienc. natur. Cherbourg t. IV [1856] p. 65—84, réimpr. en mars 1896) hebt Le Jolis hervor, dass er noch jetzt dieselben Anschauungen vertrete über den Umfang, in welchem das Prioritätsprincip angewandt werden solle. Beissner, der sich bereits früher als scharfen Gegner der absoluten Prioritätsbestrebungen bekannt hatte (vergl. Deutsch. Bot. Ges. X p. 353), präcisiert noch einmal seinen Standpunkt in einer Polemik gegen Voss, der auf Kuntze's Seite steht (Zeitschr. für Gartenbau und Gartenkunst XIV). Er wünscht »eine einheitliche Benennung der Laubgehölze« nach Art der einheitlichen Coniferen-Benennung, die bereits als international bezeichnet werden könne; der Grundsatz strengster Priorität verstößt gegen die gesunde Vernunft und widerstreitet den praktischen Bedürfnissen. Radlkofer (br.) sagt, dass ihm stets diejenigen Aufstellungen als die besten erschienen sind, welche die einmal eingebürgerte Nomenclatur möglichst erhalten würden, so dass das Prioritätsprincip entsprechende Einschränkungen erfahren müsste. Schumann (Verzeichnis der gegenwärtig in den Culturen befindlichen Cacteen, Neumann-Neudamm 1897) hält es für wichtig, nach dem Vorbilde anderer Specialisten (er denkt besonders an Coniferenzüchter) eine einheitliche Benennung auch für die Cacteen zu schaffen. Er selbst will zwar im allgemeinen den Grundsatz der Priorität gewahrt wissen, man solle sich aber mit Rücksicht besonders auf die Bedürfnisse der Cacteenliebhaber nicht sklavisch von den aufgestellten Sätzen binden lassen. Wird im Kreise der Cacteenzüchter eine einheitliche Nomenclatur festgesetzt, so wird die streng wissenschaftliche Botanik diese Thatsache als wichtig genug anerkennen und sie bereitwillig annehmen. Was die Bezeichnung der Cacteengenera betrifft, so wünscht er zwei Gattungsnamen, abweichend von O. K., festgehalten zu sehen: Für *Mamillaria* darf der Gattungsname *Cactus* nicht wiederhergestellt werden, da man erstens eine Umnennung von über 300 Arten nicht gutheißen kann, und da zweitens der *Cactus mamillaris* L. (die erste Art der Gattung), den man auf *Mamillaria* beziehen wollte, eine durchaus zweifelhafte Art ist; die zweite Gattung, die gegen den Grundsatz der Priorität beibehalten werden soll, ist *Phyllocactus*; würde man der Priorität zu Liebe dafür den Namen *Epiphyllum* Haw. setzen, eine Gattung, deren erste Art *E. Phyllanthus* Haw. = *Phyllocactus Phyllanthus* Lk. ist, so müsste (wie dies auch Schumann früher selbst gethan hatte, indem er den Namen *Zygocactus* schuf) für *Epiphyllum truncatum* Haw. ein anderer Name zu schaffen sein, was Sch. jetzt nicht befürworten kann. Selbst in Amerika hat sich eine Bewegung gegen derartige Versuche, die bestehenden Namen umzuändern, Geltung verschafft. Das »Nomenclature Committee of the Botanical Club« verfasste, um zu zeigen, in welcher Weise die in Rochester 1892 beschlossenen Regeln zur Durchführung gelangen sollten, eine »List of Pteridophyta and Spermatophyta of North America«. Gegen die hier angewandte Nomenclatur, die vom Prioritätsprincip geleitet war, erhob sich bald Widerspruch. So z. B. besonders Robinson in Bot. Gazette XX p. 97—103 und Erwin F. Smith (The Botanical Club Check List, a Protest; Washington, July 22, 1895). Ihren hauptsächlichsten Ausdruck aber fand diese Bewegung in den in Engl. Jahrb. XXI 1895 Beiblatt 52 abgedruckten und von einer großen Anzahl namhafter amerikanischen Botaniker unterzeichneten »Recommendations Regarding the Nomenclature of Systematic Botany«. Es werden hier besonders die Sätze aufgestellt, dass allgemein bekannte Gattungsnamen (*Desmodium*, *Dalea*, *Calycanthus*, *Carya* u. a.) beibehalten werden sollen und dass in der Artenbenennung die erste correcte Combination vorgezogen werden soll.

Wir sehen demnach, dass Priorität und Gebrauch einander gegenüberstehen; Kuntze und seine Anhänger verfechten stricteste Anwendung der Priorität, auf der anderen Seite will man, um allgemein bekannte Namen zu erhalten und alle unnötigen Umwälzungen zu vermeiden, dem Gebrauche sein Recht zugesichert sehen. Um den irrtümlichen Vorstellungen von geistigem Eigentum, Gerechtigkeit, wohlerworbenen Rechten etc., welche in den neueren Publicationen O. K.'s noch mehr als früher hervorgetreten waren, den Boden zu nehmen, halten es E. H. L. Krause (Vorrede zur Mecklenburger Flora V) und Ascherson (*Equisetum heleocharis*, *maximum* und *Athyrium alpestre*; Österr. Bot. Zeitschr. 1896 p. 44 ff.) für wünschenswert, die Autorität überhaupt so viel wie möglich fortzulassen; in der »Synopsis der mitteleurop. Flora« wurde sie daher, wie es in der ersten Hälfte des Jahrhunderts häufig geschah, am Kopfe der Beschreibung weggelassen und dahin gewiesen, wo sie begrifflich hingehört, in die Synonymie. Das Bedürfnis nach einer stabilen Nomenclatur, nach einer Erhaltung des seit vielen Jahren gebräuchlich Gewordenen hatte zur Aufstellung der vierten Berliner These, zu den Thesen der Amerikaner (in Recommend. Regard. the Nomencl., s. oben) und schließlich zu der Einführung einer Verjährungsfrist für nicht aufgenommene Gattungsnamen geführt. Gegenüber seinen Gegnern hat O. Kuntze noch in neuerer Zeit (Nomenclatorische Bemerkungen zu Ascherson's Artikel über *Equisetum Heleocharis*; Österr. botan. Zeitschr. 1896 n. 5) erklärt, dass die Annahme der Existenz einer »gebräuchlichen Nomenclatur« ein fundamentaler Irrtum sei, wie Roscoe Pound in Amer. Naturalist vom Januar 1896 (auch in Journ. de bot. 1896 p. 108—112) sehr schön gezeigt habe. Auf diesem Irrtum beruhe aber gerade die Opposition gegen die wissenschaftliche und legale Nomenclatur seiner Rev. gen. Die Namen würden auch nicht dadurch berechtigt, dass sie in Werken wie Engler's Pflanzenfamilien mehr oder minder zufällig und willkürlich Aufnahme fänden. Als ein Beispiel, dass sich unabhängige bedeutende Botaniker um diese Nomenclatur, soweit sie unberechtigt ist, gar nicht kümmern, wird von O. Kuntze H. Baillon genannt, der in der That im Bd. XII u. XIII seiner Hist. d. pl. zahlreiche von O. K. renovierte Namen als gültig aufgeführt hat. — Für die Arten halten **Ascherson** und **Engler** an dem Prioritätsprincip fest; doch gelten für sie auch hier Zweckmäßigkeitsrücksichten, indem sie betonen, dass das Ergebnis jahrelanger Bemühungen, die Bedeutung der **Linné**'schen Arten und der Species anderer älterer Autoren durch sorgfältiges Studium ihrer Schriften und Sammlungen festzustellen, verloren sein würde und dass längst überwundene Irrtümer wieder Geltung erlangen müssten, wenn man die Verjährung auch für die Artnamen einführen wollte. In neuester Zeit spricht sich **Briquet**[1]) in demselben Sinne aus für die Artennomenclatur, erklärt sich jedoch sehr scharf gegen die Anwendung des Gebrauchsprincips. Nur die stricteste Anwendung des Prioritätsprincips vermag eine stabile und rationelle Nomenclatur herbeizuführen. Es ist gewiss bemerkenswert, dass er sich auf mündliche und schriftliche Äußerungen **A. de Candolle**'s, des Vaters der Pariser Beschlüsse, zu Gunsten seiner Ansicht beruft, während **Malinvaud** und **Le Jolis** gerade aus dem Pariser Codex entnehmen, dass die Priorität vor dem Gebrauche in vielen Fällen weichen solle. **Briquet** sucht diese Autoren zu widerlegen, indem er seinerseits die Artikel des Pariser Codex in seinem Sinne deutet und auf die Vorzüge des Prioritätsprincips gegenüber dem unbestimmten und unbestimmbaren Gebrauche hinweist.

Die Arbeit **Levier**'s (La pseudo-priorité et les noms à béquilles, in Bull. Herb. Boiss. IV 1896 n. 6 p. 369—407) verdient deshalb eine besonders eingehende Betrachtung, weil dieser Autor, wie O. K. vom Prioritätsprincip und dem Pariser Codex ausgehend, trotzdem zu Folgerungen gelangt, die mit den Anschauungen der Gegner **Kuntze**'s harmonieren, und also diesen auf seinem eigenen Felde anzugreifen unternahm. O. **Kuntze** tritt immer wieder von neuem mit der Behauptung hervor, dass er ganz auf dem Boden des Pariser Codex stehe, dass seine Neuerungen nicht eigentlich diesen Namen verdienen, sondern dass er nur bestrebt sei, die Pariser Beschlüsse im weitesten Maße zur Ausführung zu bringen. Die Einwände der Gegner sucht er daher stets durch die Bestimmungen dieses Codex zu widerlegen. **Levier** stützt sich nun gerade auf Sätze dieses Codex, um nachzuweisen, dass die **Kuntze**'schen Bestrebungen dem Codex zuwiderlaufen und dass die Auslegung, welche **Kuntze** vielen dieser Sätze gegeben hatte, nicht zutreffend sei. Nach **Levier** reduciert sich der Streit zwischen Kuntzeanern und Antikuntzeanern wesentlich auf den Gegensatz zweier Anschauungsweisen: Priorität oder Pseudopriorität; bestimmt charakterisierte Namen oder Namen ohne bestimmte Fassung (Krückennamen, noms à béquilles, insofern, als zu ihrer Erläuterung eine lange Phrase, mit Ausschluss der und der Arten, mit vielen Gleichheitszeichen etc. nötig ist), die ihren Sinn späteren Beschreibungen entlehnen. Pseudopriorität ist eine solche Art von Priorität, die erst später mit Hülfe einer

---

[1]) In E. **Burnat**: Fl. des Alp. maritim. Vol. II. Observ. prélimin., août 1896.

Änderung in der Definition für eine systematische Einheit aufgestellt wird, die bereits in anderer Weise benannt und deutlich und vollständig charakterisiert worden ist. Eine solche Priorität ist illegal, denn nach dem Pariser Codex genügt das Vorhandensein eines Pseudo-Synonyms ohne oder mit falschen Kennzeichen nicht, um das Recht der Priorität einem anderen correct definierten Namen zu entreißen; da dieser Name der erste ist, der in annehmbarer Weise charakterisiert worden ist, so ist er der erste, der Geltung beanspruchen kann, jeder andere Name, der später mit Hülfe eines litterarhistorischen Kunstgriffs an jenes Stelle gesetzt worden ist, muss zurückgewiesen werden. Das Prioritätsprincip ist in dem Sinne von rückwirkender Kraft, dass ein sonst gültiger, aber bisher nicht aufgenommener Name dadurch, dass er verjährt ist, seine Rechte nicht verliert. Auf der anderen Seite widerstreitet es jedoch den Bestimmungen des Codex, den Regeln, welche von den Veränderungen in der Umgrenzung der systematischen Gruppen handeln, rückwirkende Kraft zu verleihen, um die regelrecht publicierten Namen ihrer Priorität zu berauben, da das Fundamentalgesetz, dass die vollständig charakterisierten Namen Prioritätsrecht besitzen, nicht durch die Anwendung einer speciellen Regel umgangen oder aufgehoben werden darf. — Dies sind die Sätze, welche LEVIER, gestützt auf den Pariser Codex, den KUNTZE'schen Bestrebungen gegenüberstellt.

Namentlich finden diese Sätze in der Nomenclatur der Cryptogamen Anwendung, wo die von früheren Botanikern aufgestellten Gattungen bei der damaligen Unvollkommenheit der Hilfsmittel unmöglich den Anforderungen der Jetztzeit entsprechen können (vergl. auch ASCHERSON's Bericht in Ber. Deutsch. Bot. Ges. X S. 347 und MEYRAN [Soc. Bot. Lyon Ann. XXI]). Dies gilt auch von schwierigeren Familien der Phanerogamen (Orchideen, Acanthaceen, Compositen, Loranthaceen etc.), wo ein wahrhaft natürliches System erst aus späteren Forschungen hervorgegangen ist.

Die Zoologen verlangen zwar strenge Durchführung des Prioritätsprincips, dessen Anwendung mit der 10. Ausgabe von LINNÉ's »Systema Naturae« (1758) beginnt (§ 6: Von verschiedenen, für den gleichen Begriff zulässigen Namen ist nur der zuerst veröffentlichte gültig — Prioritätsgesetz, und § 6a: Von verschiedenen, in ein und derselben Schrift für den gleichen Begriff veröffentlichten zulässigen Namen ist nur der zuerst veröffentlichte gültig), wollen aber nicht, dass ein unsicherer Name an die Stelle eines wohlbegründeten trete (§ 6b: Es ist unzulässig, einen älteren Namen, der nicht mit unbedingter Sicherheit auf eine bestimmte Form oder andere systematische Einheit bezogen werden kann, an Stelle eines in Gebrauch befindlichen zu setzen). Ganz ähnlich sind auch die entsprechenden Bestimmungen der französischen Zoologen.

II. Zur Frage nach dem Ausgangspunkt für die Priorität der Gattungsnamen.

Es giebt auch jetzt noch Autoren, die in die Zeit vor LINNÉ zurückgreifen wollen (vergl. ASCHERSON in Deutsch. Bot. Gesellsch. X, 344). Zu diesen gehört auch F. v. MUELLER (br.); er meint, der Anfang legitimer Gattungen sei durchaus nicht bei LINNÉ, es wäre dies eine außerordentliche Ungerechtigkeit gegen den hochverdienten TOURNEFORT und manche andere (z. B. BAUHIN); es gebe allerdings nur wenige binäre Artennamen vor 1753, aber sehr viele richtig und wohl motivierte Gattungen aus früherer Zeit als L. Sp. pl. Hierzu ist zu bemerken, dass man einen Unterschied festhalten muss zwischen litterarischer Priorität und binomialer Priorität; man kann sehr wohl die älteren Autoren bei einer Gattung als diejenigen nennen, die zuerst dieselbe wissenschaftlich begründet, d. h. sie deutlich charakterisiert haben, ohne dass man diesen Autoren Prioritätsansprüche in dem Sinne zuweisen will, dass nun dieser Name auch mit den erst 1753 von LINNÉ eingeführten Speciesnamen verbunden werden müsste. F. v. M. denkt, wenn er die oben wiedergegebenen Ansichten äußert, offenbar nur an die litterarische Priorität der älteren Autoren wie TOURNEFORT und BAUHIN, gerade so wie JACKSON nur diesen Begriff im Auge hatte, als er 1735 zum Ausgangspunkt für die Priorität der Genera festsetzte. ASCHERSON hat jenen Gegensatz in seiner Synopsis anzudeuten versucht, indem er die älteren Autoren in eckigen Klammern ohne Nennung der Jahreszahl anführte.

O. KUNTZE hatte bekanntlich, veranlasst durch B. DAYDON JACKSON, das Jahr 1735 zum Ausgangspunkt für die Priorität der Gattungsnamen genommen. Dem gegenüber betonte das Berliner Comité, dass der Hauptwendepunkt der alten zur neuen Botanik, die Einführung der binären Nomenclatur, nicht bloß als Ausgangspunkt der Art-, sondern auch der Gattungspriorität festzuhalten sei. Es wurde daher vorgeschlagen (These I; vergl. Deutsch. Bot. Gesellsch. X 1892, p. 330), nachdem man sich mit ALPH. DE CANDOLLE ins Einvernehmen gesetzt hatte, das Jahr 1753 bezw. 1752 zum Ausgangspunkt zu nehmen: das Datum der Herausgabe der Species pl. ed. I (1753) mit der zuletzt vor diesem Datum erschienenen, die große Mehrzahl der von LINNÉ in die Species aufgenommenen Gattungen enthaltenden IV. Ausgabe der Genera plantarum (1752). Vor diesem Zeitpunkte habe LINNÉ kaum eine wesentlich andere Bedeutung zu beanspruchen als RIVINUS, TOURNEFORT u. A. Die Notwendigkeit, an dem Jahre 1753 als Ausgangspunkte der Priorität sowohl für Art- als für Gattungsnamen festzuhalten, wurde von ASCHERSON und ENGLER auch später (Österr. Bot. Zeitschr. 1895 n. 1; Erklärung der Geschäftsleitung der vom internationalen botan. Congress zu Genua [1892] eingesetzten Nomenclatur-Commission, p. 10, n. 3) hervorgehoben.

KNOBLAUCH (in Bot. Centralbl. LXI 1895 p. 2 ff.) macht darauf aufmerksam, dass die Gattungsnamen der Species pl. ed. I 1753 als nomina nuda ungültig seien, infolge dessen seien auch die binomialen Bezeichnungen der in den Gattungen aufgeführten Arten des Werkes ungültig; es sei demnach unmöglich, ohne weitere Voraussetzung an dem Jahr 1753 als Ausgangspunkt für die Priorität der Art- und Gattungsnamen festzuhalten. Man muss die Gattungs- und Artnamen des genannten Werkes durch eine Vereinbarung gültig machen, wenn man 1753 festhalten will, was Knoblauch nur billigen kann. Dem entsprechend macht er folgenden Vorschlag: »Der Ausgangspunkt für die Priorität der phanerogamen Artnamen sind Linné's Species plantarum ed. I (Holmiae 1753), in dem die Arten dieses Werkes der Absicht Linné's gemäß zu den Gattungen seiner »Genera plantarum« ed. V (Holmiae 1754) zu stellen sind. Dieses Werk ist der Ausgangspunkt für die Priorität der phanerogamen Gattungsnamen«.

Ascherson und Engler (l. c. p. 7) heben ausdrücklich hervor, dass sie mit gutem Bedacht als Beginn der Priorität auch für die Gattungen 1753 festgesetzt haben, da dieses Verfahren sich in voller Übereinstimmung mit der bisherigen Praxis befinde. Der Genueser Congress 1892 trat dieser Entscheidung mit großer Mehrheit bei, ebenso wurde jene These in der zu Rochester vom Botanical Club of the American Association for the advancement of Science gefassten Resolution gebilligt. Hierdurch erledigt sich auch die von Meyran (a. a. O.) aufgeworfene Frage, weshalb Ascherson und Engler nicht die 2. verbesserte Auflage der Sp. pl. (1762, 1763) zum Ausgangspunkte genommen haben. Die systematisch-nomenclatorische Lebensarbeit Linné's ist ohnehin auch in diesem Werke, dessen Erscheinen er um 1 $^{1}/_{2}$ Decennien überlebte, noch nicht zum Abschluss gebracht.

Gegen 1753 als Ausgangspunkt der Priorität sprach sich zunächst O. Kuntze aus (Rev. gen. pl. III^{1}, p. CCCLXIV; Bot. Centralbl. LIV 1893 n. 25/26, Sep.-Abdr. p. 9—10). Aus Linné's Gen. pl. von 1737 kann man, so führt O. Kuntze aus, die Genera meist leicht und sicher erkennen, weil die Diagnosen meist nach gewissen Typen entworfen sind; im Werke von 1753 sind aber viele Arten in Genera gestellt, wohin sie nicht gehören. Fängt man nun mit 1753 die Nomenclatur an, so muss bei jeder Gattung für die Majorität der Species der Gattungsname beibehalten werden und es entsteht eine ganz andere als die jetzige Nomenclatur, die in der That wesentlich mit 1737 begann. Bei Anfang mit 1753 sind nach den Berechnungen dieses Autors mindestens 93 Genera mit 6876 Arten sofort mit anderen als jetzt üblichen Namen zu versehen, bezw. neu zu benennen, beim Anfang mit 1737 aber nur 24 Genera mit 2186 Arten. Mit Linné's Spec. pl. 1753 unsere Nomenclatur anfangen, heißt nach O. K. mit einem Werke beginnen, dem das Wesentlichste fehlt: die normale Gattungsbegründung durch Diagnosen. Schließlich erklärt sich O. K. zu einem Compromisse bereit; er will mit 1737 oder selbst 1753 als Anfangspunkt der Priorität der Genera einverstanden sein, falls ein künftig abzuhaltender

Nomenclaturcongress seine sonstigen Vorschläge en bloc annehme. Gegenüber dem KUNTZE'schen Argument, dass bei Beginn mit 1753 eine sehr große Anzahl der jetzt bestehenden Namen zu verändern wären, wäre darauf hinzuweisen, dass doch wohl die große Mehrzahl der Botaniker nicht die arithmetische Feststellung nach der Majorität der Species wolle gelten lassen, sondern die historische Entwickelung betont; bei Einführung einer Verjährungsfrist würde sich eben ungefähr der jetzige Bestand ergeben.

Auch BRIQUET (Questions de nomenclature; Bull. Herb. Boiss. II 1894, p. 54) stellt sich dem Beschlusse entgegen, 1753 zum Ausgangspunkt für die Gattungspriorität zu nehmen, indem er sich auf das KUNTZE'sche Argument stützt, dass in jenem Falle viel mehr Arten umgetauft werden müssten, während es beim Anfangspunkt mit 1737 mit einer viel geringeren Zahl abgethan sei. Auch in seiner neuesten Arbeit (in Vol. II de la Flore des Alpes maritimes par EMILE BURNAT, août 1896; p. 8) hält er an dem Jahre 1737 (Gen. pl. ed. I) für die Gattungen fest.

III. Zur zweiten Berliner These und zur Frage nach der Charakterisierung der Genera überhaupt.

Bei der II. Berliner These (Nomina nuda und seminuda sind zu verwerfen. Abbildungen und Exsiccaten ohne Diagnose begründen nicht das Prioritätsrecht einer Gattung.) handelte es sich in erster Linie darum, darauf hinzuweisen, dass gewisse Bücher, welche O. KUNTZE mit Vorliebe benutzt hatte, um seine Umwälzungen in der Nomenclatur ins Werk zu setzen, nicht im Stande sind, das Prioritätsrecht der in jenen Werken angeführten Namen als Gattungsnamen zu begründen; es wurde betont, dass eine Gattung nur durch eine Diagnose das Recht der Priorität erwirbt, während für die Priorität einer Art eine gute Abbildung genügt. Die Werke von RUMPHIUS (Herb. Amboinense), BURMANN (Flora Indica), P. BROWNE (History of Jamaica) u. a. ähnliche wurden aus diesen Gründen ausgeschlossen. F. v. MUELLER (br.) verlangt von einem Gattungsnamen, wenn er gültig sein soll, dass er im Sinne der binären Nomenclatur gegeben sei; es muss stets ein Artname mitgenannt sein. Auch die Zoologen (§ 7) heben die Unzulässigkeit von Art- und Gattungsnamen aus solchen Druckschriften hervor, in welchen die binäre Nomenclatur nicht principiell zur Anwendung kommt; von Autoren, welche der binären Nomenclatur nicht folgten, aufgestellte Namen werden nur dann zulässig, wenn sie von LINNÉ oder einem späteren aufgenommen und charakterisiert worden sind.

BRIQUET (Questions de nomenclature; Bull. Herb. Boiss. II 1894, 49, 55, 65) wünscht zunächst, dass überhaupt stets eine Diagnose gegeben werden solle. In längerer Ausführung kommt er zu dem Resultate, dass die Namen von RUMPHIUS unmöglich als Gattungsnamen betrachtet werden können; anders liegt die Sache bei P. BROWNE, dieser hat Genera ganz im Sinne LINNÉ's geschaffen, seine Namen müssen also als Gattungsnamen anerkannt werden. Auch Bessey-Nebraska (br.) tritt dafür ein, dass Browne's History of Jamaica gelten solle. Die Frage nach Berechtigung der »Nomina seminuda«, welche Kuntze zuerst in die Nomenclatur eingeführt hatte, und auf die er eine große Zahl seiner Umtaufungen begründete, wird von Levier (l. c. p. 394 ff.) noch einmal genauer behandelt; im allgemeinen stimmt er mit Briquet vollkommen überein, wenn er nur vollständig charakterisierte Namen als gültig zulässt. Priorität kann nur dem ersten brauchbaren, an eine brauchbare Definition geknüpften Namen zuerkannt werden. Frühere Namen mit unbrauchbarer Definition sind zu verwerfen. Was die auf exsiccata begründeten Genera betrifft, so werden diese vom Pariser Codex nur in gewissen Fällen geduldet; aus dieser Licenz darf aber keine Regel gebildet werden; wenn eine Collision entsteht zwischen diesen »noms illicites« (Briquet'sches Wort) und den später vollständig charakterisierten Namen, so sind die letzteren vorzuziehen. Was die Frage nach der Charakterisierung der Genera betrifft, so würde ein Schema, welches die Genuscharaktere hervorhebt, wie es Briquet einmal als möglich annimmt, keine praktische Bedeutung haben. Wenn F. v. Mueller (br.) es für arbiträr hält, das Prioritätsrecht der Abbildungen für Genera zu verbieten, während es bei den Arten gelten soll, so ist dem gegenüber nur an die Worte zu erinnern, welche die II. Berliner These begründen. Dass es ein Unding ist, eine Gattung durch die Nennung gewisser Arten zu charakterisieren, hatte schon Briquet (l. c.) dargethan, es hieße eben einfach, von dem Leser die Auskunft über die Merkmale des Genus verlangen. Die Abstraction dessen, was der einen oder mehreren Arten den Gattungscharakter verleiht oder ihnen die generische Zusammengehörigkeit giebt, muss formuliert werden, um die Gattung als solche verständlich zu machen; der Pariser Codex sagt ausdrücklich (Art. 46), dass ein nicht charakterisierter Name nichts bedeutet. Kuntze hatte dagegen angeführt, dass die Phykologen (vergl. Schmitz in Ber. Deutsch. Bot. Gesellsch. X, 347) oft ihre Gattungen einzig durch Anführung der Arten charakterisieren. Dazu bemerkt Levier, eine illegale Gewohnheit beanspruche in keiner Hinsicht ein Recht, man solle es aber einem Autor, den 30000 Namensänderungen nicht abgeschreckt haben, Dank wissen, dass er ausnahmsweise einmal eine Lanze für den Usus eingelegt habe. In den Rochester Rules 1892 ist die Aufstellung einer Gattung auf eine oder einige Arten ohne genauere Charakterisierung des Genus als eines solchen wenigstens als zulässig angenommen, wenn es heißt, die Publication einer Gattung bestehe 2) in der Publication eines Gattungsnamens und der Anführung von einer oder mehr früher publicierten Arten als Beispielen oder Typen des Genus, mit oder ohne Diagnose.

Die Regeln, welche von den Veränderungen in der Umgrenzung der Gattungen handeln, werden von O. Kuntze, so führt Levier aus, in missbräuchlicher Weise benutzt, um Namen, die regelrecht aufgestellt sind, ihres Prioritätsrechtes zu berauben. Der Artikel 49 des Codex verbietet, falls eine Änderung in der Umgrenzung einer Gattung vorgenommen wird, einen anderen Autor zu citieren als den, der zuerst diese Gattung beschrieben hat. Dieses Paragraphen bedient sich **Kuntze**, um den Artikel 15 aufzuheben, der besagt, dass jede Gruppe nur eine gültige Benennung tragen darf, unter der Bedingung, dass dieser Name den Grundregeln der Nomenclatur entspreche. O. K. glaubt nun aber gültige Gattungsnamen herzustellen, indem er ihren Begriff nach 50, 100 und 150 Jahren vollständig ändert. Er amputiert z. B. ein Drittel, sogar die Hälfte einer alten falsch definierten und falsch zusammengesetzten Gattung, oder er vereinigt zwei Genera desselben Autors in eines; die Namen, die er auf diese Weise durch verschiedene Kunstgriffe herstellt, sind Krückennamen, diese sollen an die Stelle der modernen Namen gesetzt werden, selbst wenn diese die ersten sind, die in correcter Weise definiert wurden. Nach diesem Verfahren, welches an die Stelle des richtigen das verkehrte setzt, welches den früheren Autoren Dinge aufbürdet, die sie niemals ausgesagt haben und überhaupt nicht aussagen konnten, welches den verstümmelten oder ausgebesserten Gattungen der älteren Autoren das Datum der ersten Publication dieser Namen ohne weiteres zuerteilt, kann nur zu Namen führen, denen keine echte Priorität, sondern nur eine Afterpriorität zukommt. Der scheinbare Widerspruch zwischen Paragraph 49 und 15 des Pariser Codex löst sich sofort auf, wenn man den Regeln, die von der Veränderung in der Umgrenzung der Gattungen handeln, rückwirkende Kraft versagt. Das **Kuntze**-Gesetz, wonach eine rückwirkende Kraft jenen Regeln zukomme, (**Levier** nennt es lex prioritatis spuriae), widerstreitet überhaupt dem Geiste des Pariser Codex. Wenn **Ascherson** und **Engler** in der »Erklärung« den Grundsatz aufstellen, ein sicherer Name darf nicht durch einen zweifelhaften verdrängt werden, so beseitigen sie damit schon die Afterpriorität dieser **Kuntze**'schen Namen. In der Zoologie gilt folgende Bestimmung für die Gattungsnamen (§ 23): Ein Gattungsname ist nur dann zulässig, wenn eine bekannte oder hinreichend gekennzeichnete Art (resp. mehrere) auf ihn bezogen werden kann oder wenn eine nicht misszudeutende Diagnose ihm beigegeben ist. Diese Bestimmung entspricht den Rochester Rules (s. oben). § 24 der Zoologen lautet: Innerhalb des Tierreiches darf der gleiche Gattungsname nur einmal vorkommen. Unzulässig ist auch ein Gattungsname, der schon als Name einer Untergattung eingeführt ist. Dieser Paragraph kann auch für die botanische Nomenclatur empfohlen werden. Vielleicht ließe sich daran noch die Bestimmung anknüpfen, dass ein Name für eine Untergattung unzulässig ist, der schon als Name einer Gattung eingeführt ist. Dadurch würde jedenfalls die Bildung von Untergattungsnamen vermieden, wie sie **Mayr** bei den Pinaceen in Anwendung gebracht hat (*Morinda*, *Parrya*, *Banksia*, *Murraya*; vergl. dazu **Ascherson** in Synopsis der mitteleurop. Fl. S. 196, 208, 211).

In die Angelegenheit der nomina nuda wurde auch die Frage der Exsiccaten hineingetragen (vergl. Ascherson in Deutsch. Bot. Gesellsch. 1892 X p. 348). Hierzu liegt eine Äußerung F. v. Mueller's (br.) vor. Er sagt: Wenn einem Phytographen ein im Princip richtiger binärer Name in einer Sammlung oder sonst wie bekannt geworden ist, so hat er nicht das Recht, solchen zu verwerfen, einfach um selbst einen neuen zu geben. Aus dieser Regel kann keine Rechtsnorm gemacht werden (wie Ascherson hervorgehoben hat). Bezüglich der Annahme von Namen nicht publicierter oder nicht beschriebener Arten bestimmt der »Forslag til Regler for den botaniske systematiske Nomenclatur (Bot. Tidsskr. 19. Bd. 2. Hefte 1894) folgendes: Findet man in Herbarien nicht publicierte Namen für neue Arten, Varietäten u. s. w., so ist man nicht verpflichtet, diese anzunehmen; geschicht dies, so wird der, der die Pflanze beschrieben, als Autor des Namens citiert. Dasselbe gilt für solche Pflanzennamen, welche mit keiner, unvollständiger oder unwissenschaftlicher Beschreibung unter der Bezeichnung »hort.« in Gartenkatalogen oder ähnlichen Publicationen gefunden werden.

Die Zoologen bestimmen über derartige Namen in folgender Weise (§ 2d): Manuscript- (»in litt.«), Museums-, Katalognamen und sonstige Nomina nuda oder seminuda sind unzulässig. In denselben Regeln wird noch folgendes festgesetzt (§ 2e): Als »durch den Druck veröffentlicht« gelten diejenigen durch irgend ein Druckverfahren vervielfältigten Beschreibungen oder Abbildungen, welche allgemein zugänglich sind oder doch zur Zeit ihrer Veröffentlichung waren. Separatabdrücke aus Zeitschriften u. dergl. gelten erst von dem Tage der Ausgabe des betreffenden Bandes oder Heftes der Zeitschrift u. dergl. an als veröffentlicht. Hierzu ist zu bemerken, dass diese Bestimmung sich doch wohl kaum zur strengen Durchführung empfehlen dürfte; es sei hier nur ein Beispiel aus der botanischen Litteratur genannt, wo die Anwendung dieser Regel kaum den sonst über die Publicierung neuer Formen geltenden Anschauungen gerecht werden würde. Ascherson und Schweinfurth veröffentlichten in Illustr. Flor. d'Egypte ein neues *Phagnalon* (*Ph. Barbeyanum*); dasselbe *Ph.* wurde bald darauf im 1888 erschienenen Supplementband von Boissier's Flora orientalis publiciert (*Ph. aegyptiacum*). Jene Publication der beiden erstgenannten Autoren erschien in 100 Separaten (am 10 févr. 1887, so ist auf dem Titelblatt selbst angegeben) zwei Jahre eher als der betreffende (II.) Band der Mém. de l'Institut égyptien herauskam, von dem eben jene Publication einen Teil bildete, die zudem in verschiedenen Zeitschriften bereits besprochen worden war, sogar das Supplement erschien mehrere Monate früher als dieser Band. Mindestens müsste man doch wohl datierte oder in der Litteratur bereits erwähnte Separata von jener Bestimmung ausnehmen.

IV. Zur dritten Berliner These.

Diese besagte bekanntlich, dass ähnlich klingende Gattungsnamen beizubehalten sind, auch wenn sie sich in der Endung (wäre es auch nur durch einen Buchstaben) unterscheiden. Demgemäß wurde eine Liste von Namen aufgestellt, die neben einander bestehen bleiben sollten. Die Rochester Rules 1892 bestimmen: Ähnliche Gattungsnamen sollen nicht verworfen werden wegen geringer Differenzen, ausgenommen dann, wenn der Unterschied sich auf die Schreibweise desselben Wortes bezieht; also soll *Apios* neben *Apium* bleiben; von den Wörtern *Epidendrum* und *Epidendron*, *Asterocarpus* und *Astrocarpus* ist das zweite zu verwerfen.

F. v. Mueller (br.) hat dieselbe Ansicht geäußert; er fügt hinzu, dass durch eine kleine Änderung, z. B. *ia* anstatt *ea* oder vice versa gleichlautende zoographische Namen von phytographischen geschieden werden könnten. Trabut (br.) meint, ähnliche Gattungsnamen würden leichter zu unterscheiden sein, wenn man in gewissen Fällen einige Endbuchstaben änderte (z. B. *Podanthum* anstatt *Podanthus*, gegenüber *Podanthes*).

In der Nomenclatur der deutschen Zoologen werden (§ 4) Wörter wie *Picus* und *Pica*, *Polyodon*, *Polyodonta* und *Polyodontes* neben einander zugelassen. Die französischen Zoologen geben im allgemeinen an (VII 12°), dass man diejenigen Gattungsnamen nicht als verschieden ansehen kann, die sich durch masculine, feminine oder neutrale Endung oder durch eine einfache orthographische Verschiedenheit unterscheiden.

V. Zur vierten Berliner These.

In der 4. Berliner These war eine Reihe von Gattungen (80) genannt worden, die entgegen den strengen Regeln der Priorität beibehalten werden sollten, damit verhindert werden sollte, dass durch die Umbenennung vieler Pflanzen eine wenig ersprießliche Confusion hervorgerufen werde. Saccardo (br.) schlägt folgende Fassung vor, die er dem Genueser Congress vorgelegt hatte: Die seit über 50 Jahren vergessenen, unvollkommen definierten oder incorrect geschriebenen oder durch den allgemeinen Gebrauch aufgehobenen oder auf eine oder wenige oft heterogene Arten gegründeten Genera sollen nicht wieder aufgenommen werden an Stelle von wissenschaftlich definierten, correct geschriebenen, allgemein angenommenen und oft schon an Arten reichen Gattungen. Die These in der Berliner Fassung wurde von dem Congress in Genua nicht angenommen, schon vorher war sie mehrfach auf Widerspruch gestoßen, besonders bei den Wiener Botanikern. Man hob in erster Linie hervor, dass die getroffene Auswahl der Gattungen jenes Index immerhin eine willkürliche sei, selbst wenn man das Ziel, die gebräuchlichen Benennungen zu schützen, billigte (so ungefähr äußerte sich auch Bolus [br.]). Britton-New York (br.) verwirft These IV und meint, dass ihr nordamerikanische Botaniker ungern zustimmen würden, wenigstens was amerikanische Genera betrifft oder solche, die überhaupt in A. vorkommen. Das hieße die Monroe-Doktrin auf die botanische Nomenclatur übertragen! Bessey-Nebraska versagt ebenfalls seine Zustimmung, giebt aber keine Gründe an. Um zu verhindern, dass viele jener aus Prioritätsrücksichten in neuerer Zeit wieder ausgegrabenen, oft sehr merkwürdig gebildeten, jedenfalls bisher wenig bekannten Namen eingeführt würden, setzten Ascherson und Engler nach dem Vorgange und den Wünschen zahlreicher namhafter Systematiker (Erklär. der Gesch., p. 8) eine Verjährungsfrist für nicht wieder aufgenommene Namen fest, und stellten die Thesen auf (n. 5 u. 6): Bei der Benennung der Gattungen soll ein Name, der mindestens 50 Jahre hindurch unbeachtet geblieben ist, später nicht statt eines gebräuchlich gewordenen vorangestellt werden dürfen; diese Bestimmung erleidet indes eine Ausnahme, wenn der betreffende Name seit seiner Wiederaufnahme mindestens 50 Jahre in Gebrauch geblieben ist. Bei dieser Gelegenheit heben die Verf. hervor, dass man Arten und Gattungen hinsichtlich der Prioritätsfrage verschieden behandeln müsse; während sie für die Arten (wie auch Briquet) an dem Prioritätsprincip festhalten, wünschen sie eben bei den Gattungen die Priorität durch Rücksichten des Gebrauchs eingeschränkt zu sehen. Auch Radlkofer (br.) tritt für eine Verjährungsfrist ein, die er auf 30 Jahre bemisst; er meint, Endlicher und Bentham-Hooker könnten, soweit sie übereinstimmen, geradezu als Richtschnur dienen, abgesehen von Fällen, auf welche die schon angenommenen 3 Punkte Anwendung finden würden oder in denen unrichtige Auffassungen untergelaufen sind; sogenannten cruces botanicorum solle kein Prioritätsanspruch zukommen, wenn sie endlich zur Aufklärung gelangen.

Ähnliche Absichten wie Ascherson und Engler verfolgt Knoblauch (Bot. Centralbl. LXI 1895, p. 4; die Nomenclatur der Gattungen und Arten), wenn er den Vorschlag macht, dass die bis 1822 (incl.) erschienenen phanerogamen Gattungsnamen, welche in Bentham et Hooker, G. pl., als Synonyme oder überhaupt nicht erwähnt werden, als dauernde Synonyme behandelt werden sollen, so lange die betreffenden Genera in demselben Sinne wie von diesen Autoren aufgefasst werden. Diese Vorschrift soll bis zum Jahre 1884 (incl.) rückwirkende Kraft haben; dabei waren der Beginn des Prodromus und der Schluss der »Genera« für die Festsetzung der Daten maßgebend. Auch Kn. ist der Meinung, dass die Wissenschaft keinen Schaden leidet, wenn die bisher nicht angewendeten Namen älterer Autoren auch fernerhin vernachlässigt werden und wenn man die allgemeiner bekannten Namen anwendet; dasselbe, meint Kn., gelte für die Artnamen.

Roscoe Pound (in einem Commentar zur Übersetzung der Nomenclaturvorschläge von Ascherson und Engler; dieser Commentar wurde von

O. Kuntze in Kneucker's Allg. Bot. Zeitschr. n. 6, 1896 deutsch, in Journ. de Bot. vom 16 mars 1896 französisch wiedergegeben) erklärt sich gegen die Einführung einer Verjährungsfrist. Er meint, dass die Arbeit, ältere Namen wiederherzustellen, jahrelang ziemlich gleichmäßig von statten ging; Kuntze habe im Grunde nur das für die Phanerogamen und einen Teil der Cryptogamen geleistet, was Monographen stückweise in jeder Gruppe des Pflanzenreiches hätten thun sollen; ihre Änderungen wurden zu einem Teile der sogenannten gebräuchlichen Nomenclatur, ohne dass man Einwände zu ihren Motiven machte. Gegen diese Argumentation von Roscoe Pound, der also das Prioritätsprincip auch für die Genera verteidigt, wandte Ascherson (Österr. Bot. Zeitschr. 1896, n. 6 u. 7; Nachtrag zu *Equisetum*) ein, dass doch der Grund, warum man sich von Monographen Änderungen ruhig gefallen lässt, dagegen die von O. Kuntze und seinen Gesinnungsgenossen bei den meisten Fachgenossen auf Widerspruch stoßen, sehr einfach sei; den Monographen steht vor allem Sachkenntnis zur Seite, Kuntze jedoch (und ebenso manche, die ihm folgen) hat wenigstens in der Mehrzahl der Fälle Umtaufungen vorgenommen, ohne hinreichende Vertiefung in die Systematik der Gruppen; bloß auf bibliographische Studien gestützt, hat er die generische Nomenclatur umgestürzt.

F. v. Mueller (br.) bespricht mehrere der in der Liste der These IV genannten Genera; bei mehreren Namen weicht er von den Aufstellungen dieser Liste ab. Bei der Bedeutung, welche dieser leider kürzlich verstorbene Autor beansprucht, scheint es nur angemessen, wenn im Folgenden seine brieflichen Bemerkungen der Hauptsache nach wiedergegeben werden. Bezüglich Adanson's, dessen Werke ihm nicht zugänglich sind, meint er, dass ihm das Gattungsrecht zukomme, wenn er sich auf L's. Species bezog; doch würde in gewissen Fällen das Gattungsrecht ungültig durch etymologische Gründe (wie bei *Gansblum*). Wenn Scopoli Gattungen aufstellte, z. B. *Wilkia*, und solchen auch nicht eine Species als *W.* hinzufügte, so gebührt ihm doch die Priorität für die Gattung, denn er fügte Linné's Arten als Beispiele hinzu. — *Jonidium* ist bereits durch *Hybanthus* absorbiert. *Calceolaria* (Scrophulariacee) stützt sich schon seit 1725 auf Feuillée in Beschreibung und Abbildung. — *Tissa* und *Buda* fallen als widerspruchsvoll und gleichzeitig aufgestellt. — *Malveopsis* erscheint F. v. M. unantastbar gut. — Linné's *Lobelia* (auf *L. Dortmanna* wohl gestützt) erschien schon 1737. — Das Genus *Statice* gehört Linné. Wie kann Willdenow dafür Autorität werden, weil er einfach *Armeria* abtrennte? — *Herpestis* fällt vor dem unanfechtbaren Namen *Bramia* Lam. — *Isopogon* und seine anderen neuen Proteaceen brachte Rob. Brown schon 1809 vor der Linn. Soc. in die Öffentlichkeit, während Salisbury anwesend war. So fallen die meisten der Knight'schen und Salisbury'schen Genera; wie aber *Linkia* übersehen werden und *Persoonia* bleiben kann, ist nicht leicht fassbar. Viele andere Genera, ebenso lange in Gebrauch wie *Persoonia*, sind von

A. DE CANDOLLE, BTH.-HOOK. und anderen umgestoßen worden, ohne dass jemand Einspruch erhoben hätte. — *Banksia* L. f. sollte bleiben, denn die FORSTERS hatten ihr Genus *Banksia* auf MURRAY's Antrieb selbst eingezogen. F. v. MUELLER hält dies für genügenden Grund, das bisherige Genus *B.* unangetastet zu lassen. — Für *Exocarpus* kann *Xylophyllos* nicht substituiert werden, denn der letztere Name ist ganz unpassend. *Gyrostachys* ist schon deshalb nicht annehmbar, weil die Anordnung der Blüten keine kreisige oder circinate ist, sondern eine spiralige. — *Bulbophyllum* stammt schon aus dem Jahre 1822, da dies Genus des THOUARS angenommen ist, kann man ihn nicht dessen verlustig erklären, weil er keine Artennamen publicierte. — *Pinalia.* Auf eine Monatsberechnung können wir uns nicht einlassen, wenn ein lange bekanntes Genus umgestoßen werden soll, welches in demselben Jahr erschien. Daher erkennt F. v. M. auch *Stylidium* Sw. nicht an, er meint, der schwedische Forscher hätte selbst gleich aus Ehrfurcht für DE CANDOLLE sein *Stylidium* einziehen sollen. F. v. M. hält es nicht für angebracht, *Stylidium* Lour. mit *Alangium* zu vereinen. — Die Dilleniaceengattung *Candollea* Labill. ist unhaltbar. — In *Libertia* kann F. v. M. nur eine Section von *Sisyrinchium* sehen. — *Astelia* wird schwerlich zu retten sein. — *Draco.* Dieser Name ist sinnlos. — *Pandanus* ist durch RUMPF schon hinlänglich gestützt. — *Manisuris* und *Rottboellia* will F. v. M. getrennt lassen. — *Chamaeraphis* wurde von R. BROWN nicht im Sinne von *Setaria* aufgefasst. — *Nageia* muss unzweifelhaft wieder hergestellt werden; so kann *Podocarpus* für *Phyllocladus* bleiben.

Als eine amerikanische Specialität muss das dort auf dem Rochester Meeting 1892 proclamierte Gesetz »once a synonym always a synonym«, dem rückwirkende Kraft verliehen wurde und das sowohl auf Gattungsnamen wie auf Combination von Gattungs- und Artnamen Anwendung findet, betrachtet werden; auf Grund desselben stieg die Zahl der Umtaufungen, die in Amerika vorgenommen wurden, wiederum um ein bedeutendes. Dieses Gesetz wurde von O. KUNTZE (Rev. g. III 1, p. CCLXLIV) sofort heftig bekämpft. Diesseits des atlantischen Oceans fand es im allgemeinen wenig Anhänger; BRIQUET war wohl der einzige, der für dasselbe öffentlich eintrat (Bull. Herb. Boiss. II. 1894, p. 68), er suchte sogar nachzuweisen, dass es bereits im Pariser Codex enthalten sei. Dass dieser Nachweis misslungen sei, zeigte O. KUNTZE (in Bull. Herb. Boiss. II. 1894 n. 7 p. 474). Er machte außerdem darauf aufmerksam, dass bei Annahme des amerikanischen Grundsatzes sofort etwa 200 Genera mit Personalnamen, umfassend 1737 Arten, neu benannt werden müssten. Im ganzen System müssten nach O. K.'s Berechnung ungefähr 500—600 Gattungen und etwa 7000 Arten nach dem Princip »once ..« umgetauft werden. Große Genera beweisen, dass das Princip, für künftige Fälle angewendet, nur heilsam wirken kann, Verschiebungen infolge von Homonymie wären dann nicht zu erwarten. Bei solchen Gattungen (wie z. B. bei *Panicum*) ist das Vorhandensein älterer Homonyme, von denen man oft nicht weiß, ob sie gelten oder nicht, sehr lästig und erschwert ungemein das exacte Benennen. Radlkofer (br.) stimmt dem Grundsatz »once...« bei, wenn ihm eine rückwirkende Kraft nicht beigemessen wird. Ascherson und Engler verwarfen die Regel in der amerikanischen Form; nach ihnen ist die Regel, dass ein einmal verwendeter, aber später ungültig gewordener Name nie wieder angewendet werden darf, zwar im allgemeinen zur Befolgung für die Zukunft zu empfehlen, rückwirkende Kraft dieser Bestimmung ist aber ausgeschlossen und Namensänderungen auf Grund derselben sind zu verwerfen. Auch in Amerika wandte man sich auf vielen Seiten gegen die Regel, die »Recommendations« äußern sich in ähnlichem Sinne wie Ascherson und Engler über dieselbe, indem sie das Princip »once a synonym always a synonym« als vortreffliche Richtschnur für jetzt und künftig empfehlen, ihm aber rückwirkende Kraft durchaus aberkennen wollen. Die Zoologen stellen den Satz auf (§ 5 d): Synonyme dürfen nicht mehr von Neuem verwendet werden. In Bot. Gazette XX. 1895 erhob sich zwischen Robinson und Coville eine Discussion speciell über die Anwendung jener Regel auf »binomials«, wobei jener Autor gegen, dieser für dieselbe eintrat. Coville illustriert das Verfahren der amerikanischen Schule durch folgendes Beispiel. In den westlichen Vereinigten Staaten giebt es eine *Juncus*-Art, verwandt mit *J. nodosus*, die von einigen Autoren nur als Varietät dieser betrachtet wird, jedoch unzweifelhaft eine gute Art darstellt und als solche zuerst im Jahre 1861 mit dem Namen *J. megacephalus* Wood bezeichnet wurde. Nach den Regeln des Botan. Club ist dieser Name nicht aufrecht zu erhalten, weil Curtis 1834 unter demselben Namen (*J. megacephalus*) eine Art beschrieb, die allgemein als *J. scirpoides echinatus* bekannt ist. Nach Robinson wäre der Name *J. megacephalus* Wood beizubehalten, weil ja *J. megacephalus* Curtis längst unter die Synonyme aufgenommen ist. Nun hat ein sorgfältiges Studium der Artengruppe dargethan, dass die Var. *echinatus* eine eigene von *J. scirpoides* verschiedene Art darstellt und den Namen *J. megacephalus* Curtis erhalten hat; demgemäß müsste *J. megacephalus* Wood jetzt umgetauft werden. Nach den »Association rules« muss der Name *J. megacephalus* Wood von vornherein fallen, und er kann in seiner Geltung auf keine Weise später einmal beeinflusst werden durch kritische Studien über *J. scirpoides* und dessen Varietäten. Das Verfahren des Botan. Clubs nach dem Grundsatze »once a synonym always a synonym« kann nach Coville nur zur Stabilität in der Nomenclatur führen. Robinson erwiedert darauf im allgemeinen: Wenn man findet, dass eine gültige Art denselben Namen erhalten hat wie eine ältere synonym gewordene, so muss der Name der ersteren nach jenen Regeln über Homonyme sofort geändert werden, während nach dem in fast allen Ländern und auch in Amerika bei einigen Botanikern herrschenden Gebrauch solch eine gültige Art ihren Namen behalten kann, bis ein Grund vorliegt, ihn zu ändern. Dieser Grund könnte im allgemeinen nur darin bestehen, dass das ältere Homonym als gute Art wieder auflebte, dies würde in 4 oder 5 Fällen wohl höchstens einmal vorkommen, meistens wäre also kein Grund zur Änderung überhaupt vorhanden. Die Behauptung, dass das andere Verfahren, welches zahlreiche voreilige und unnötige Änderungen einführt, zu größerer Stabilität führe, ist jedenfalls nicht ohne weiteres einleuchtend. Es wäre sicher besser, derartige Änderungen überhaupt lieber einem Specialisten zu überlassen, wenn derselbe zur rechten Zeit auf die Notwendigkeit solcher Umtaufungen hinweist, als einem begeisterten Nomenclaturreformator, der sich auf die theoretischen Deductionen eines vorläufig doch nur kleinen Teiles der lebenden Botaniker sützt.

VI. Zur Nomenclatur der Arten.

Was zunächst die Grundprincipien der Artbenennung betrifft, so halten Ascherson und Engler an der möglichst strengen Durchführung des Prioritätsprincips für die Arten fest: Bei der Versetzung einer Art aus der ursprünglichen in eine andere Gattung ist der ursprüngliche Artname der Regel nach beizubehalten. Briquet, der auch in der N. d. G. das Prioritätsprincip durchführen will, will ebenso bei den Arten diese streng eingehalten sehen. Auf der anderen Seite fehlt es nicht an Stimmen, die dafür sprechen, dass auch bei den Arten der Gebrauch wenigstens bis zu einem gewissen Grade maßgebend sein solle. Knoblauch sagt z. B., dass ähnliches wie für die Gattungsnamen (er wendet sich gegen die Ausgrabung der Namen älterer Autoren) auch für Artnamen gelte. Radlkofer (br.) glaubt, es wäre besser gewesen, wenn man auch der Bestimmung über die Erhaltung des ältesten Speciesepithetons keine rückwirkende Kraft gegeben hätte, und vielleicht könnte man ihr dieselbe, soweit sie sich nicht schon geltend gemacht, benehmen. Malinvaud und Le Jolis betonen gemäß ihren Grundanschauungen, dass die Priorität bei den Arten durchaus nicht in letzter Instanz entscheidend sei. Die »Recommendations« der Amerikaner empfehlen, dass die erste correcte Combination angewandt werden möchte; dieses Verfahren würde der sogenannten »Kew-Regel« entsprechen, welche übrigens eigentlich von F. v. Mueller herrührt. Für die »antériorité de la denomination binaire« als solche, d. h. für die Beibehaltung desjenigen Artnamens, der zuerst der Art in Verbindung mit der richtigen Gattung gegeben wurde, und gegen die Hervorsuchung des ältesten Artnamens hat sich kürzlich sehr scharf Rouy (Bull. Herb. Boiss. V p. 60) ausgesprochen in einer Polemik gegen Briquet, die dieser sofort beantwortete (l. c. p. 66). Rouy begründete seine Ansicht unter anderem auch durch Anführung gewisser Stellen des Pariser Codex. Es mag übrigens hervorgehoben werden, dass die deutschen Zoologen ein der Kew Regel entsprechendes Verfahren nicht einmal andeuten. Brendel-Peoria (br.) tritt in den schärfsten Gegensatz zum Prioritätsprincipe; er wünscht, ähnlich wie Saint-

Lager, dass jede Art nur einen solchen Namen führen soll, der irgend ein charakteristisches Merkmal derselben ausdrückt; man sollte also unter einer Anzahl von Synonymen den bezeichnendsten Namen wählen, ohne alle Rücksicht auf Priorität; diese Arbeit müsste einer internationalen Commission überlassen werden; sollte sie durchzuführen sein, so würde alle Beisetzung von Autornamen wegfallen können, indem solche Arten einfach mit B. C. (Botanische Commission) als geltend anerkannt würden; dann könnte sich wenigstens kein eitler Autor über Zurücksetzung beklagen, und dem Ausgraben längst verschollener Namen aus dem bibliographischen Schutt vergangener Zeiten wäre ein Ziel gesetzt. Da Brendel passende Artnamen wünscht, so verwirft er Namen wie *Asclepias syriaca* L. (für eine amerikanische Pflanze).

Es ist bekannt, dass das strenge Festhalten an dem ersten Artnamen zu gewissen Zusammenstellungen geführt hat, die von vielen Seiten beanstandet werden. Zur Rechtfertigung des Gebrauches der sogenannten Doppelnamen beruft man sich vielfach auf das Beispiel der Zoologen, die diese Namen zulassen (vergl. § 5c); indessen sind der Stimmen nicht wenige, welche diese Combination mehr oder weniger scharf missbilligen (z. B. Beissner, neuerdings auch besonders Garcke in Engl. Bot. Jahrb. XXII Beibl. n. 55 p. 1 ff., und Meyran, a. a. O.). Saint-Lager, der das Prioritätsprincip angreift, wünscht in erster Linie sinngemäße und sprachgemäße Namen; so verwirft er Namen, die eine Tautologie enthalten (*Cressa cretica*), ferner solche, die etwas falsches aussagen (wie *Avena sterilis*). Kuntze betont gegenüber diesen Wünschen jenes geistvollen Autors, dass der Grundsatz, a name is a name, die Grundlage aller Nomenclatur sei; die von Saint-Lager geäußerten Principien (die sich übrigens natürlich auch auf die Genera beziehen, wo S.-L. Barbarismen vermieden wissen will, z. B. *Ceterach*, *Yucca*) würden mehr Änderungen nötig machen als das Prioritätsprincip. Auch Magnus (Hedwigia 1893 Heft 2 p. 65) hatte sich gegen jede Correctur eines einmal gegebenen Namens erklärt: Ebensowenig wie wir die Orthographie eines Eigennamens ändern dürfen, ob er z. B. Schmid oder Schmied oder Schmidt oder Schmiedt geschrieben wird, ebensowenig sollten wir aus orthographischen oder grammatikalischen oder linguistischen Gründen den vom Autor ursprünglich gegebenen Namen abändern und nur ganz offenbare Druckfehler verbessern dürfen, wie sie sich z. B. unzweideutig feststellen lassen, wenn derselbe neu gegebene Name mehrere Male in der betreffenden Publication gedruckt wurde.

In der Zoologie gelten über die an einem Namen im allgemeinen zulässigen Änderungen folgende Regeln (§ 5): Änderungen an einem sonst zulässigen Namen dürfen nur stattfinden, soweit das grammatikalische Abhängigkeitsverhältnis zwischen Gattungs- und Artnamen in Rücksicht kommt, sowie zu rein orthographischer Berichtigung der Schreibweise, wenn das Wort zweifellos falsch geschrieben, bezw. in fehlerhafter Weise transscribiert ist. Die hierdurch veranlassten Änderungen berühren die Autorschaft des Namens nicht. Zu ändern ist z. B. *eurimedes*, *Acrophtalmia*, *pyrronothus* etc. in *eurymedes*, *Acrophthalmia*, *pyrrhonotus* etc. a. Innerhalb ein und derselben Schrift ausgeführte Verbesserungen anfangs untergelaufener Fehler beseitigen diese; doch ist ein später erscheinendes Heft oder Lieferung desselben Werkes nicht unter dem Ausdrucke: »dieselbe Schrift« zu verstehen. — b. Einem einmal veröffentlichten Namen gegenüber steht dem Autor nur dasselbe Recht zu wie jedem anderen Zoologen. So hat z. B. *Ponera coarctata* Latreille 1799, von ihrem Autor selbst 1802 unnötiger Weise umgetauft in *Ponera contracta*, die Priorität vor letzterem Namen. — c. Ein Name darf nicht verworfen oder geändert werden etwa aus dem Grunde, weil er »nicht bezeichnend« ist oder weil seine Bildung »unter Missachtung philologischer Sprachregeln« erfolgte oder »weil er zu lang ist, schlecht klingt« und so weiter; doch sind fortan derartige fehlerhafte Wortbildungen, z. B. hybride Wörter, zu vermeiden. Es darf z. B. der Name *Oriolus persicus* L. nicht etwa deshalb geändert werden, weil es ein amerikanischer, in Persien nicht vorkommender Vogel ist, oder *Voluta lapponica* L., weil es eine indische, in Lappland nicht vorkommende Schnecke ist. Auch Artbezeichnungen mit gleichen Art- und Gattungsnamen sind daher zulässig, z. B. *Buteo buteo*, *Arctus arctus*.

Čelakovsky (br.) behandelt die Frage, wie man sich in dem Falle verhalten solle, wo eine ursprünglich sehr weit gefasste Art später gespalten wird. *Sparganium erectum* L. ist eine Collectivart; er verwirft diesen Namen und will ihn durch *Sp. ramosum* ersetzen, wie es die große Mehrzahl der Botaniker seit langer Zeit sanctioniert hat; die Wiedereinführung des Linné'schen Namens sei eine übertriebene Prioritätshascherei. Ascherson (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1893, n. 13) verfuhr anders; da bereits Reichenbach den Namen *Sp. erectum* L. auf *Sp. ramosum* restringiert habe, so solle dieser gelten. Über das Verfahren, welches eingeschlagen werden soll, wenn eine Art geteilt wird, bestimmen die Zoologen folgendes (§ 15): Wird eine Art in mehrere Arten geteilt, so ist der ursprüngliche Name derjenigen neu definierten Art zu belassen, welche die ursprünglich so benannte Form enthält. In zweifelhaften Fällen ist die Entscheidung des die Trennung vornehmenden Autors maßgebend. Dieser Regel wird noch folgende Bestimmung zugefügt: Unzulässig ist ein Artname, der zweifellos auf irrtümlicher Identificierung mit einer gleichnamigen älteren Art beruht, auch wenn beide Arten zu verschiedenen Gattungen gehören, z. B. *Cancer arctus* Herbst, von diesem Autor fälschlich mit *Cancer arctus* L. (jetzt *Arctus arctus*) identificiert, heißt daher *Thenius orientalis* Fabr. und nicht etwa *Thenius arctus* (Herbst). Hierzu ist zu bemerken, dass die Botaniker bisher der in dieser Regel ausgesprochenen Ansicht wohl nicht gewesen sind; bei strenger Durchführung dürfte die Regel eine Quelle zahlreicher ganz unnötiger Umtaufungen werden, jedenfalls ist sie wohl als überflüssig zu bezeichnen, wenn es sich um Arten verschiedener Genera handelt. Ist die ursprüngliche Art eine sogenannte crux botanicorum, so wird man es vorziehen, der zuerst kenntlich unter diesem Namen beschriebenen Pflanze ihren Namen ruhig zu belassen.

Die Frage, ob es geboten, gestattet oder verboten sei, ungenügende oder fehlerhafte Beschreibungen durch Untersuchung der Originalexemplare, eventuell auch durch Exemplare von dem Originalstandort zu ergänzen, wurde in verschiedenem Sinne entschieden. Im »Forslag . . .« wird folgendes angegeben: Man erzielte in diesem Punkte keine Einigkeit. Die Mehrzahl stimmte für folgende Fassung des Paragraphen (§ 8): Kann eine Art nicht nach den in der Litteratur vorliegenden Beschreibungen oder Abbildungen erkannt werden, so kann die Priorität des betreffenden Verfassers nicht gestützt werden durch eine spätere Untersuchung des Originalexemplares. In Upsala schlug man folgende Fassung vor: Ein älterer Name muss einem jüngeren vorgezogen werden, wenn durch eine neue Untersuchung, was für eine es immer sei (und also selbst durch ein Originalexemplar), dargethan werden kann, was mit dem älteren Namen bezeichnet worden ist. Raunkiaer schlug folgendes vor: Kann eine Art nicht nach den veröffentlichten Hilfsmitteln erkannt werden, so kann die Priorität des betreffenden Verfassers gestützt werden durch eine spätere Untersuchung des Originalexemplars, wenn dieses nicht Kennzeichen aufweist, die der Beschreibung widerstreiten. Als Originalexemplare gelten solche Specimina, 1) welche der Verfasser ausdrücklich als solche bezeichnet hat oder für welche es mit einer an Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit ausgemacht werden kann, dass nach ihnen der Verfasser seine Beschreibung ausgeführt hat; oder 2) solche, für deren richtige Bestimmung der Verf. mit einem »teste«, »determ.« oder dergl. seine volle Verantwortung übernommen hat. Stellt sich durch neuerliche Untersuchung heraus, dass eine früher aufgestellte Art mehrere (gute) Arten umfasst, so muss der alte Name beibehalten werden für den, welchen das Originalexemplar oder die Originalexemplare, soweit sie übereinstimmen, aufweisen; gehören die Originalexemplare zu 2 oder mehr Arten, so bleibt es dem betr. Schriftsteller anheimgestellt, zu bestimmen, welche von diesen den ursprünglichen Namen behalten soll.

Magnus (Persönliche und sachliche Bemerkungen zu Dr. Lagerheim's Abhandlung: Uredineae Herbarii Eliae Fries; Sep.-Abdr. aus Bot. Centralbl. LXVI 1896) spricht sich gegenüber Lagerheim, der die Bedeutung der Originalexemplare hervorgehoben und sie für wichtiger als die Beschreibungen erklärt hatte, folgendermaßen aus: Es sei zwar wünschenswert, auch die Namen unkenntlich beschriebener Arten festzuhalten und durch gute Beschreibungen kenntlich zu machen, schon wegen der Continuität der Wissenschaft und um den Ballast unnützer Synonymie nicht noch zu vermehren; aber wegen dieser letzteren Rücksicht sollte man nicht alte Namen unkenntlich beschriebener Arten aus wenig zugänglichen Originalexemplaren hervorsuchen, um sie an Stelle gut und kenntlich beschriebener und wegen der vorhandenen ungenügenden oder falschen Beschreibungen notwendig neu benannter Arten zu setzen. In ähnlichem Sinne äußert sich Čelakovsky (br.): Wer eine Art zum zweiten male gut auseinandersetzt, hat viel mal mehr Verdienst und Prioritätsanspruch als wer sie zum ersten male sehr schlecht und für niemanden kenntlich besprochen oder abgebildet hat. Er will den Namen *Veronica campestris* Schmalh. (die bekanntlich erst 1892 als eigene Art von *V. verna* L. scharf unterschieden wurde; vergl. Schmalhausen in Bericht. Deutsch. Bot. Ges. X, p. 291 und Ascherson in Mitteil. der Bayr. Bot. Ges. zur Erforsch. der heim. Flora 1893 n. 6) beibehalten wissen, während Ascherson dafür den ältesten Namen *V. Dillenii* Crantz setzt, eine Identification, die später Fritsch durch Exemplare des Originalstandortes als berechtigt nachgewiesen hat. Ascherson (Österr. Bot. Zeitschr. 1896 n. 6 u. 7; Nachtrag zu *Equisetum maximum*) sagt über die Benutzung der Originalexemplare: Kein verständiger Systematiker wird die Autorität der Originalexemplare, falls sie bestimmten Angaben des Autors, die nicht etwa auf Beobachtungsfehlern beruhen können, widersprechen, über die letzteren stellen wollen. Aber ebenso wenig wird er darauf verzichten, nach dem Befunde der ersteren Lücken oder Irrtümer der Originaldiagnose oder Beschreibung zu ergänzen, beziehungsweise zu berichtigen. Der übertriebene Cultus der Originalexemplare ist ebenso verfehlt, als die von mancher Seite affectierte Geringschätzung derselben. In manchen Fällen ist die Entscheidung schwer und wird stets bestritten bleiben. In diesem Punkte können mechanische Vorschriften ebenso wenig aus der Verlegenheit helfen, als in anderen verwickelten Nomenclaturfällen; kritisches Urteil und Tact sind dabei ebenso wenig zu entbehren, wie in jedem anderen Zweige der biologischen Systematik.

Die Frage nach der Zulässigkeit ähnlicher wenig verschiedener oder fast gleichbedeutender Artnamen wurde bereits von Ascherson (in Ber. Deutsch. Bot. Ges. X 355) erörtert, der anrät, in Zukunft solche Namen nicht nebeneinander zu bilden. In diesem Punkte geben die deutschen Zoologen folgende Vorschrift (§ 4): Etymologisch gleich abgeleitete und nur in der Schreibweise von einander abweichende Namen gelten als gleich (*coeruleus* = *caeruleus*, *sylvestris* = *silvestris*); Namen wie *fluvialis*, *fluviatilis*, *fluviaticus*, *fluviorum*, *moluccensis* und *moluccanus* können neben einander verwertet werden. Im Gegensatz dazu perhorrescieren die französischen Zoologen die Anwendung von Namen wie *Hispanus* und *Hispanicus*, *fluviorum*, *fluvialis* und *fluviatilis* nebeneinander innerhalb derselben Gattung (Soc. Zoologiq. de France 1881; Règles applic. à la nomenclature des êtres org., p. 4).

Es mögen hier noch folgende Bestimmungen der Zoologen erwähnt werden. § 13: Der stets als ein Wort zu behandelnde Artname steht grammatikalisch im Abhängigkeitsverhältnis zum Gattungsnamen. a) Besteht der Artname aus mehreren einzelnen Wörtern, so sind dieselben als ein einziges Wort zu schreiben, mit oder ohne Verwendung von Bindestrichen, z. B. *Buteo sanctijohannis*, *Ostrea crista-galli*, *Conus cedonulli*; b) Moderne Familiennamen sollten bei ihrer Verwendung zu neuen Artnamen im Genitiv stehen und nicht als Adjectiva auftreten, z. B. *baldamusi*, *danai*, *schulzei*, *rissoi*. Zusammensetzungen mit anderen Wörtern, z. B. *subwilsoni*, *schmidtiformis* u. dergl. sind zu vermeiden; c) Geographische Artnamen sind womöglich in Adjectivform anzuwenden. — Jensen (br.) hatte gerade diesen letzteren Punkt für die botanische Nomenclatur angeregt, er verwirft die Anwendung des Genitivs bei geographischen Namen, wie man es in gärtnerischen Werken leider häufig sieht, z. B. *Buxus sempervirens Handsworthii*, *Thuja occidentalis Hoersholmii* etc.

Über die Nomenclatur der dem Artbegriff untergeordneten Einheiten hat sich Briquet (Bull. Herb. Boiss. II 1894 p. 79) ausgelassen und in dieser Hinsicht auf einige Missbräuche aufmerksam gemacht. Ebenso wenig wie man die Untergattung anführt, sollte man, wenn man eine Varietät einer Unterart citiert, die Unterart nennen, also man schreibe: *Stachys germanica* var. *Boissieri*, nicht *Stachys germanica* subsp. *italica* var. *Boissieri*. Enthält eine Untergattung nur eine Art, so giebt man ihr doch einen Namen; da innerhalb der Art die Einheit von der Varietät gebildet wird (wie in der Gattung die Art die Einheit darstellt), so muss man schreiben *Galeopsis dubia* var. *dubia* nicht *Galeopsis dubia* subsp. *dubia*; wenn diese Varietät selbst eine Unterart darstellt, so heißt es: *Galeopsis dubia* subsp. *dubia* var. *dubia*. Vor allen Dingen müsste mehr Genauigkeit im Citieren der Varietäten, Formen etc. angestrebt werden. Wenn ein Autor eine Varietät einer Art aufgestellt hat, so muss das im Citat ausdrücklich angegeben werden in der Weise, wie dieser Autor seine Varietät aufgeführt hat; z. B. schreibe man nicht: *Cytisus virescens* (Kovats, Fl. exsicc. Vindob. n. 126 als var.), sondern *Cytisus virescens* Kern. = *C. austriacus* var. *virescens* Kovats. Gerade in solchen und ähnlichen Fällen kommt es vor, dass den Autoren Dinge zugeschoben werden, die sie gar nicht gesagt haben. So ist z. B. folgendes Etikett falsch: *Polygala microcarpa* Gaud. Fl. helv. IV p. 445 (ann. 1829). Syn. *Polygala alpestris* Reichb., Pl. crit. I, 25 f. 45 (ann. 1823), non Wahlb. Fl. Carp., p. 213 (ann. 1814); denn Wahlenberg hat gar nicht *P. alpestris* als solche genannt, sondern *P. amara* var. *alpestris*.

Im Forslag til Regler etc. (Botan. Tidsskr. 19 B. 2 Hefte 1894) wird folgendes festgesetzt (§ 2): Die Namen der Unterarten und Varietäten richten sich im Geschlecht nach dem Gattungsnamen, mögen sie nun mit * und griechischen Buchstaben oder mit »subsp.« und »var.« bezeichnet werden.

Unter den Regeln, welche die Zoologen für Unterarten etc. aufstellen, mögen noch besonders folgende genannt werden. (§ 21a): Es ist unzuzulässig, beim Gebrauche eines besonderen Namen für die Unterart den Artnamen wegzulassen: Also *Corvus corax camtschaticus* und nicht: *Corvus camtschaticus.* — (§ 21d). Innerhalb einer Art darf ein zur Bezeichnung einer Unterart oder einer Abweichung benutzter Name nur einmal vorkommen; ebenso darf innerhalb einer Unterart ein zur Bezeichnung einer Abweichung verwandter Name nur einmal vorkommen.

Bei den Uredineen, wo erst später die Zusammengehörigkeit verschiedener Fruchtformen zu einer Art festgestellt wurde, compliciert sich natürlich die Nomenclatur. MAGNUS (Pers. u. sachl. Bemerk. etc. [cf. oben] Bot. Centralbl. 1896, Bd. LXVI) hält es für unrichtig, dass man bei Pilzarten als Speciesnamen den Namen irgend einer zuerst beschriebenen Fruchtform giebt, deren Zugehörigkeit zu der den Gattungsnamen gebenden Fruchtform man erst später erkannt hat und die der Autor des Namens der ersteren nicht hat ahnen können; daher verwirft er Namen wie *Puccinia poculiformis* (Jacq.) Wettst. für *Puccinia graminis* Pers. oder *Puccinia Convallariae* (Schum.) für *P. sessilis* Schneid. oder *Melampsora Orchidis* (Mart.) Lagerh. für die *Melampsora* auf *Salix repens*, deren Zugehörigkeit zur *Uredo Orchidis* Mart. erst PLOWRIGHT nachgewiesen hat, der sie *Mel. repentis* nannte.

Was die Nomenclatur gewisser Fruchtformen bei den Pilzen betrifft, so hält es MAGNUS (Hedwigia Bd. XXXIII 1894, p. 167; Besprechung der Fungi Bavarici exsiccati, 4. Centurie von A. ALLESCHER und J. N. SCHNABL) nicht für richtig, die bisher unbekannten Conidienbildungen bekannter Ascomyceten als neue Arten systematisch zu benennen, vielmehr sollten sie nur als Zustand der betreffenden Arten bezeichnet werden, wobei zu der Bezeichnung der Weise der Conidienbildung recht gut der Name der Gattung genommen wird, deren Bau das Conidienlager hat, zu der also der Conidienpilz, wenn seine höchste Fruchtbildung noch unbekannt ist, gestellt werden müsste. Wir sprechen heute nicht mehr von *Uredo linearis* Pers., sondern von der Uredo der *Puccinia graminis* Pers.

Vielleicht ist es nicht ohne Interesse, im Anschluss an die Nomenclatur der Uredineen folgende Regel (§ 17) der Zoologen über Formen mit Generationswechsel zu vernehmen: Bei Arten, in deren Generationscyclus verschiedene Formen auftreten, ist als Artbezeichnung nur ein zur Bezeichnung einer entwickelten fortpflanzungsfähigen Form vorgeschlagener Name zulässig. In diesen Fällen, sowie bei Arten mit Polymorphie oder mit mehreren Geschlechtsgenerationen entscheidet über die Benennung die Priorität.

Über die Nomenclatur der Bastarde giebt der »Forslag etc.« folgende Regel (§ 6): Sicher feststehende Bastarde werden mit den Namen der Eltern bezeichnet, die durch × verbunden und in alphabetischer Reihenfolge angeführt werden. Wenn die hybride Natur einer Pflanze nicht festgestellt oder unsicher ist, so wird die Pflanze mit einem Gattungs- und

Artnamen bezeichnet; der Vermutung über ihre Hybridität kann Ausdruck gegeben werden durch Anbringen der Zeichen × (?) vor dem Namen.

In der Zoologie gilt für die Bastarde folgendes (§ 20): Bastarde sind entweder mit den durch ein liegendes Kreuz (×) verbundenen oder durch einen Bruchstrich getrennten Namen der elterlichen Arten zu bezeichnen, deren Geschlecht, falls bekannt, durch mas., fem., oder ♂, ♀ anzugeben ist. Der Name des ersten Beschreibers der Bastardform ist mit vorgesetztem Komma anzufügen. Beispiele: *Saturnia pavonia* Borkh. ♂ × *S. pyri* Borkh. ♀ , Standfuss.; $\dfrac{\textit{Tetrao tetrix}\ \text{(L.)} \times \textit{T. urogallus}\ \text{(L.)}}{\textit{Tetrao gallinaceus}\ \text{(Pallas)}}$, Schwarzenberg.

VII. Zur Nomenclatur der Familien.

Barnhart (Bull. Torrey Bot. Club XXII 1895, n. 1) stellte Regeln für die Nomenclatur der Familien auf; diese sollen auf —*aceae* endigen und abgeleitet sein von einer anerkannten Gattung der Familie, der älteste nach diesen Principien publicierte Name soll Geltung haben. Der Autor stellte eine vollständige Liste von correcten Familiennamen her, danach würden Namen wie *Compositae*, *Scrophulariaceae*, *Umbelliferae*, *Leguminosae*, *Cruciferae* zu ersetzen sein durch *Carduaceae*, *Rhinanthaceae*, *Ammiaceae*, *Cassiaceae*, *Brassicaceae*. Havard (Bull. Torrey Bot. Club XXII 1895, p. 77—78) stellt Regeln auf, die nur wenig von denen Barnhart's abweichen, jedenfalls erhebt auch er das Prioritätsprincip auf den Schild. Im »Forslag til Regler for den botaniske systematiske Nomenclatur« (Botan. Tidsskrift. 19 B. 2 Hefte, Kjöbnhavn 1894) wird als § 1 folgender Satz aufgestellt: Familiennamen sollen die Endung —*aceae* führen; Ausnahmen können bilden: *Compositae*, *Cruciferae*, *Labiatae*, *Umbelliferae*, *Cupuliferae*, *Gramineae* und *Palmae*.

Gegenüber jenen Bestrebungen, auch in der Nomenclatur der höheren Einheiten des Systems das Prioritätsprincip in Anwendung zu bringen, mag daran erinnert werden, dass Ascherson und Engler der Meinung sind, dass bei diesen die Rücksicht auf Priorität zurückstehe und dass nach einer ganz rationellen Abstufung die Priorität bei den Gattungen nur bedingt zur Geltung komme, bei den Arten aber, wenn nicht ganz augenfällige Missstände entstehen, zu herrschen habe.

Die Zoologen stellen für Familien und Unterfamilien die Regel auf (§ 28), dass die Namen dieser fortan von dem gültigen Namen einer zu diesen Gruppen gehörigen Gattung gebildet werden, und zwar die der Familien durch Anhängen der Endung *idae*, die der Unterfamilien durch Anhängen der Endung *inae* an den Stamm des betreffenden Gattungsnamens.

VIII. Über das Citieren der Autoren.

Die Frage, ob man überhaupt stets die Autoren citieren solle, ist in neuerer Zeit von Ascherson aufgenommen worden (vergl. Österr. Bot. Zeitschr. 1896, p. 44 ff.). Er hält es wie Krause und Saint-Lager für beklagenswert, dass allmählich die Gewohnheit sich eingebürgert hat, die Autorität, die ursprünglich nur ein abgekürztes Citat sein sollte, als einen untrennbaren Bestandteil des Namens zu betrachten; dies hat gerade zu jenen irrigen Vorstellungen von geistigem Eigentum, wohlerworbenen Rechten etc. geführt. In seiner Synopsis hat er daher den Autor am Kopfe weggelassen und ihn nur unter den Synonymen angeführt. In referierenden Texten, Reise- und Excursionsberichten, bloßen Pflanzenverzeichnissen, überhaupt da, wo es auf bibliographische Genauigkeit nicht ankommt, mag man Autoren anwenden, wo zum ersten Male von einer wenig bekannten Art oder von einer solchen die Rede ist, bei der die Autorität bei der mehrfachen Anwendung eines Namens zum Verständnis nötig ist (wie bei *Carex praecox* Schreb. und *C. praecox* Jacq.). Dort ist eventuell auch die Doppelautorität am Platze. Die ewige Wiederholung des Autornamens bei allgemein bekannten und unzweifelhaften Arten ist völlig zwecklos. Saint-Lager hat darauf hingewiesen, dass man doch auch in der Chemie nicht sage Sauerstoff Lavoisier oder Blausäure Scheele. Magnus[1]) vertritt einen Standpunkt, der dem Ascherson's gerade entgegengesetzt ist; er hält den Autor für einen vom Pflanzennamen untrennbaren Bestandteil und spricht sich daher gegen das Fortlassen des Autornamens als einen »bedauerlichen Rückschritt« aus.

Wenn man denn aber nun einmal Autoren anwenden will, so erhebt sich die Frage, welcher Autor genannt werden soll. O. Kuntze nennt zuerst den Autor, welcher die betreffende Namencombination geschaffen, und dann dahinter in Klammern denjenigen, der die Art zuerst beschrieben hat. Das Citieren von Doppelautoren wird auch empfohlen vom Forslag til Regler for den botaniske systematiske Nomenclatur (Bot. Tidsskrift. 19 Bind. 2 Hefte 1894, § 3), sowie von den Rochester Rules 1892. Knowlton (in Bot. Gazette Febr. 1896, p. 84) verficht die Meinung, dass der Name des ursprünglichen Autors einer Art ein untrennbarer Teil des Speciesnamens sei und mit ihm vereinigt bleiben muss, was auch für Wechselfälle die Art erlebt, nicht nur aus Gründen der Gerechtigkeit, sondern auch vom Standpunkt historischer Genauigkeit aus. Er selbst zieht die Doppelautoren jenem Verfahren der Zoologen vor, die nur den ersten Autor angeben. Radlkofer (br.) meint, die parenthetische Citation des früheren Autors dürfte für die betreffenden Artnamen wohl da überflüssig sein, wo der frühere Name als Synonym voll citiert wird, und vielleicht wäre es überhaupt einfacher und empfehlenswert, die geschehene Transformierung des Namens blos durch Beifügung von »tr.« zu der nunmehrigen Autorität anzudeuten, um solche Namen gegenüber denen vollständig neuer Arten zu kennzeichnen, was vielfach allein von Interesse sein dürfte.

---

[1]) Naturwissensch. Rundschau 1896 S. 14.

F. v. Mueller (br.) regt die Frage an, ob derjenige, der eine Umänderung des Namens der Gattung aus nomenclatorischen oder systematischen Gründen vornimmt, ohne die Arten selbst namhaft zu machen, als Autor dieser Arten gelten solle oder nicht. Er tritt dafür ein, dass derjenige Autor, der ein vernachlässigtes gutes Genus zuerst wieder hervorzieht, der Autor aller derjenigen Arten sei, welche unverändert als wohl bekannt in das im Namen veränderte Genus übergehen; dem späteren Monographen gehören nur solche zweifelhafte Arten, als er zuerst richtig erklärt oder als nach der generischen Namensänderung hinzugekommen sind. F. v. M. wendet sich scharf gegen diejenigen, welche eine Namensliste drucken lassen, wenn die Umstellung längst vorher (z. B. von Baillon) geschah.

In der Zoologie gelten folgende Regeln (§ 18): Als Autor einer Art gilt der Autor des Artnamens. — (§ 19). Der Name des Autors einer Art wird in Klammern gestellt, wenn der von ihm ursprünglich gebrauchte Gattungsname durch einen andern ersetzt ist, z. B. *Pernis apivorus* (Linné), von L. selbst *Falco apivorus* genannt.

IX. Über die Schreibweise der Pflanzennamen.

In der Frage nach der Schreibweise der Pflanzennamen stehen sich zwei Ansichten gegenüber. Die einen vertreten die Meinung, dass ein Name eben ein Name sei, dass grammatikalische, orthographische und linguistische Gründe einen Pflanzennamen nicht zu ändern vermöchten; diese Ansicht äußerte z. B. Magnus (s. oben); auch O. Kuntze steht im wesentlichen auf diesem Standpunkt. Die anderen Autoren wollen, dass die Namen in linguistischer, grammatikalischer und orthographischer Hinsicht correct seien. Zu diesen gehört in erster Linie Saint-Lager, der in mehreren Arbeiten die Resultate eingehender philologischer Studien verwertete, um zu correcten Pflanzennamen zu gelangen. Auch Brendel hat sich (vergl. Americ. Naturalist 1879) für grammatikalische Richtigkeit der Namen ausgesprochen.

Im Forslag til Regler for den botaniske systematiske Nomenclatur (Bot. Tidsskr. 19 Bind. 2 Haefte, 1894) werden folgende Regeln für die Schreibweise der Namen gegeben: § 4. Die allgemeine Vorschrift, dass Gattungsnamen von griechischer Herkunft latinisierte Endungen tragen (*Epilobium*, *Heracleum*, *Lotus*, *Oxycoccus*), muss in der Weise durchgeführt werden, dass die griechischen Endungen ος und ον in *us* und *um* umgewandelt werden. Ausnahmen sind griechische Wörter mit der Endung ων (*Tragopogon*, *Epipogon*, *Potamogeton*), Eigennamen (*Endymion*) und einige andere

Wörter auf *on*, die seit langer Zeit allgemein so geschrieben werden (*Leontodon*, *Galeobdolon*, *Onopordon*, *Aizoon*) — § 5 handelt von dem Geschlecht der Pflanzennamen. Man konnte keine Einigkeit erzielen. Die ursprüngliche Fassung war die folgende: Namen von Bäumen oder Sträuchern mit masculiner Endung tragen feminine Artnamen. Enthält eine Gattung sowohl Bäume wie Kräuter, so richtet sich das Geschlecht nach dem, das der Autor des Gattungsnamens gegeben hat (danach ist also *Rubus* masc. g., *Cornus* fem. g.). Das Geschlecht der Kräuter richtet sich nach dem des Gattungsnamens (*Lotus*, *Melilotus*, *Nardus*, *Myosurus*, *Scorpiurus*, *Orchis*, *Stachys*, *Bidens* sind masc. g.). Gattungsnamen, welche Neutra sind, tragen Artnamen mit neutraler Endung, wenn diese Adjective sind (*Acer*, *Ligustrum*, *Polygala*, *Lycogala*, *Phyteuma*). In Upsala hat man folgende Fassung vorgeschlagen: Adjectivische Artnamen richten sich im Geschlecht nach dem Gattungsnamen; Gattungsnamen, die schon bei den alten lateinischen und griechischen Schriftstellern vorkommen, behalten das Geschlecht, das sie bei diesen haben; haben dieselben Gattungsnamen ungleiches Geschlecht im Lateinischen und Griechischen, so richtet man sich nach dem Lateinischen. Bei zusammengesetzten Wörtern entscheidet das Geschlecht des letzten der zusammensetzenden Wörter. Ist ein solcher Gattungsname nicht durch Zusammensetzung gebildet, so entscheidet die Endsilbe. In dem Falle, dass das Geschlecht nicht mit Sicherheit bestimmt werden kann, entscheidet die Auffassung des ersten Autors. — Prof. Lange schlug folgende Fassung vor: Adjectivische Artnamen richten sich nach dem Geschlecht des Gattungsnamens. Die Namen von Bäumen oder Sträuchern mit masculiner Endung sind nach alter Regel feminina, Ausnahmen bilden gewisse zusammengesetzte Gattungsnamen (*Sarothamnus*, *Philadelphus*, *Gymnocladus*, *Calycanthus*), die sich im Geschlecht nach dem letzten der zusammensetzenden Wörter richten. Gattungsnamen, die im Lateinischen und Griechischen verschiedenes Geschlecht haben, richten sich, wenn sie lateinischen Ursprungs sind, nach dem Geschlecht im Lateinischen, wenn sie griechischen Ursprungs sind, nach dem Geschlecht im Griechischen (*Stachys* masc. g.). Gattungsnamen desselben Ursprungs müssen dasselbe Geschlecht haben (*Lotus* und *Melilotus*, *Myosurus* und *Scorpiurus*, *Aegilops* und *Echinops*). Gattungen, die sowohl Bäume wie Kräuter enthalten, richten sich im Geschlecht nach dem allgemeinen Gebrauch (*Rubus* bei L. masc., *Cornus* fem.). Dasselbe gilt für Gattungsnamen, deren Geschlecht unsicher ist (*Ribes*, *Negundo* neutr.). In zweifelhaften Fällen entscheiden hier wie bei § 4 philologische, nicht Prioritäts-Rücksichten. — § 6. Substantivische Artnamen und solche adjectivische, die von Personennamen abgeleitet sind, werden mit großen Anfangsbuchstaben geschrieben, alle anderen mit kleinen. — Zu diesem Paragraphen sei bemerkt, dass die deutschen Zoologen (§ 13d) die Artnamen nach dem Vorgange der englischen und amerikanischen Zoologen stets mit kleinen Anfangsbuchstaben schreiben wollen, während die französischen Zoologen folgende Regel geben (IV 6°): Le nom spécifique prendra la majuscule ou la minuscule suivant la règle ordinairement suivie dans l'écriture. Die von Ascherson befolgte Praxis ist die, die geographischen, ethnologischen und von Personennamen abgeleiteten Artnamen groß, alle übrigen klein zu schreiben. Jensen (in briefl. Mitteilung an Prof. Ascherson) regt folgende Fragen an: Wie soll man sich bezüglich des Beginns mit kleinen und großen Buchstaben bei Artnamen verhalten? Wie ist der Genitiv bei Eigennamen zu bilden? Wie ist der Bindelaut bei zusammengesetzten Wörtern zu bilden? Hinsichtlich des ersten Punktes scheint ihm folgende Auffassung sehr beachtenswert: Substantivische Artnamen sind, wenn sie im Nominativ stehen, als Apposition zu betrachten und groß zu schreiben, stehen sie im Genitiv, so haben sie mehr adjectivische Bedeutung und sind klein zu schreiben (*Quercus Ilex*, *Capsella Bursa pastoris*, *Alhagi camelorum*, *Pinus ponderosa* var. *scopulorum* etc.). Jensen spricht sich gegen das Verfahren der Zoologen aus, alle Speciesnamen klein zu schreiben. Bezüglich der geographischen Artnamen sollte man eine Trennung in der Weise vornehmen, dass die eine Stadt oder Ortschaft bezeichnenden Adjective mit großem Anfangsbuchstaben, alle übrigen aber mit kleinen Anfangsbuchstaben zu schreiben sind (*Pekinensis*, *Muscaviensis*, *caspicus*, *moravicus* etc.); dies sei wenigstens der heute herrschende Gebrauch, der nur nicht genau befolgt werde. Was die Endung des Genitivs auf »*i*« oder »*ii*« und den Bindevocal bei zusammengesetzten Wörtern anlangt, so meint Jensen, dass man, wenn man das doppel »*i*« des Genitivs in ein einfaches »*i*« zusammenziehe, dann folgerichtig auch in zusammengesetzten Adjectiven den Vocal des Namens ausstoßen müsse und statt *apiifolius* schreiben müsse *apifolius*; dasselbe müsste auch vor der Endung »*oides*« stattfinden, also statt *astrantioides* sei *astrantoides* zu schreiben.

Bezüglich der Schreibweise der Namen in der Zoologie (vergl. auch oben unter N. der Arten) wird zunächst festgestellt, dass (§ 3) die wissenschaftlichen Namen als lateinische Wörter gelten sollen, demgemäß (a) sind bei den aus der griechischen Sprache stammenden Wörtern stets folgende Umschreibungen notwendig:

ου	wird	u	γχ	wird	nch	αι	wird	ae
υ	,,	y	γγ	,,	ng	ει	,,	i
ϑ	,,	th	ῥ	,,	rh	οι	,,	oe
φ	,,	ph	ῤῥ	,,	rrh	ον	,,	um
χ	,,	ch	῾	,,	h	ος	,,	us
			ϰ	,,	c.			

b. Beim Umschreiben von Wörtern aus Sprachen, welche keine feststehende lateinische Schreibweise haben, sollte ein phonetisches Alphabet zur Anwendung kommen, bei welchem im wesentlichen die Vocale wie in der deutschen oder italienischen Sprache, die Consonanten wie in der englischen Sprache benutzt werden, also a, e, i, o, u, ae, oe, ue, ai, oi, ui, au, eu nach deutscher Aussprache; b, d, f, g (nur wie bei good), h, j, k, l, m, n, p, r, s, t, v, y (nur wie bei year), z, ng, ch, kh, sh, th nach englischer Aussprache; z. B. metshnikovi, pjevalskii, kagoshimana, luchuensis. — c. Werden künftig Familiennamen bei der Namenbildung verwendet, so ist eine passende Endung an den unverändert bleibenden Namen zu hängen, z. B. *Schmidtia*, *moebiusi*; *Edwardsia*.

Die französischen Zoologen schreiben vor (VII 16°): Tout barbarisme, tout mot formé en violation des règles de l'orthographie, de la grammaire et de la composition devra être rectifié.

Da die Nomenclaturbewegung nach vielen Beratungen und zahllosen Publicationen bisher noch nicht zu einem Abschlusse gekommen war, so erhob sich der Ruf nach einem Congresse zur Regelung der Angelegenheit. v. Wettstein (Österr. Bot. Zeitsch. 1895 n. 3) hält eine Regelung der Nomenclatur für unaufschiebbar; als das wichtigste Mittel zur Erreichung dieses Zieles sieht er an einen entsprechend vorbereiteten und zusammengesetzten internationalen Botanikercongress, der die Grundzüge der Reform zu beraten, eventuell zu beschließen hätte. Zur entsprechenden Vorbereitung zählt er die Abfassung vollkommen fertig gestellter Entwürfe der neuen Nomenclaturgesetze, welche, möglichst im Anschlusse an die »Lois« von 1867 ausgearbeitet und rechtzeitig, etwa 6 Monate, vor Abhaltung des Congresses publiciert, die Basis für die Beratung abgeben müssten. Dieser Congress würde im günstigsten Falle die Regeln festsetzen, welche in Zukunft bei Feststellung der Namen maßgebend sein sollen. Der allgemeine Gebrauch der auf diese Weise sich ergebenden Namen ist aber erst dann zu erzielen, wenn in großen Nachschlagewerken dem Einzelnen in jedem Falle die Möglichkeit gegeben wird, leicht und rasch den richtigen Namen zu finden. — Kuntze (ebenda 1895 n. 5) wünscht ebenfalls die Regelung durch einen internationalen Congress (er denkt dabei in erster Linie an Paris 1900) und präcisiert die Minimalbedingungen, unter denen ein Congress auch außerhalb Paris die Regelung der Nomenclaturdifferenzen mit Nutzen vornehmen könnte. Noch eingehender spricht er sich über die Vorbereitungen zum Congresse aus in Monde des Plantes, Nov. 1895 (Les besoins de la nomenclature botanique); anknüpfend an einen Vorschlag Malinvaud's erklärt er sich bereit, das Amt eines Generalberichterstatters des in Paris 1900 abzuhaltenden Nomenclaturcongresses zu übernehmen, sowie einen »Nomenclator plantarum omnium correctus« zu verfassen, wünscht aber vorerst die Erfüllung gewisser Bedingungen zur Sicherung des Erfolges. Demgemäß entwirft er ein vollständiges Programm für die »Commission préparatoire pour la revision du Code parisien au Congrès de

Paris en 1900.« Er hofft, den »Nomenclator« bis zum Jahre 1905 vollenden zu können, dem ein Nomenclatur-Codex emendatus vorangehen würde.

Kuntze's »Circulaire à la Société Botanique de France« (28 mars 1896) sollte noch einmal an seine Vorschläge bezüglich Paris 1900 erinnern, und fordert die Gesellschaft, die »Mutter des Codex von 1867« auf, einen internationalen Nomenclaturcongress zu berufen zur Vorbereitung für einen »Nomenclator«. Briquet (i. E. Burnat, Fl. des Alp. marit. vol. II 1896, p. 6) begrüßt mit Freude den Vorschlag Kuntze's. Bis zu diesem Congresse solle man sich, um den anarchistischen Zustand nicht noch zu vermehren, nach folgenden Regeln richten: 1. Den Pariser Codex 1867 zur allgemeinen Richtschnur nehmen. 2. Gen. pl. ed. I 1737 zum Ausgangspunkt der Nomenclatur der Gattungen nehmen. 3. Änderungen, die bestimmt wären größere Verwirrung in die Nomenclatur zu bringen, nicht unmittelbar zur Ausführung zu bringen. 4. Jedesmal den provisorischen Charakter der angenommenen Nomenclatur hervorheben, sowie die Motive angeben, aus welchen diese Nomenclatur, bis zu den Entscheidungen eines künftigen Congresses, aufrecht erhalten werden soll.

Beiblatt zu den Botanischen Jahrbüchern.

Nr. 57.

Band XXIII. Ausgegeben am 27. August 1897. **Heft 5.**

Plantae novae americanae imprimis Glaziovianae. I.

Edidit

Ign. Urban.

Loranthaceae

auctore Ign. Urban.

Phoradendrum Nutt.

Species mexicanae et centro-americanae.

Ph. carneum Urb. (n. sp.) ramis elongatis vetustioribus teretibus, junioribus ancipitibus v. compressis; vaginis cataphyllaribus supra basin ramorum solitariis, ad internodia caetera nullis; foliis lanceolato-linearibus v. linearibus, apice obtusis v. rotundatis, ad basin plerumque paullo magis in petiolum 5—10 mm longum, sed non bene distinctum angustatis, 5—10 cm longis, 0,3—1,5 cm latis, 7—15-plo longioribus quam latioribus, e basi 3- v. sub-5-nervibus, coriaceis; spicis postremo 1,5—2,5 cm longis, 2—3-articulatis, femineis (vel? androgynis) tantum visis; floribus 4-seriatis (cum 2 imparibus), 6—14 in quovis articulo, ipsis non visis; baccis globosis 4—5 mm diametro, »pallide carneis«, granulatis.

Rami qui adsunt usque 6 mm crassi, ramosi, in sicco olivacei glabri, internodiis 2,5—6 cm longis. Folia in sicco flavido-olivacea, tenuissime aureo-punctulata. Spicae axillares et ad nodos vetustiores obviae, 2—3 mm longe pedunculatae, articulis postremo 6—12 mm longis. Baccae in sicco rubrae, perianthio minuto adpresso coronatae.

Habitat in Mexico civitate Jalisco, in collibus prope Guadalajara m. Dec. fruct.: Pringle (a. 1888) n. 1854; in civ. Oaxaca prope Cerro de la Soledad m. Nov. fruct.: Seler n. 1398 (in arboribus caçahuate dictis).

Obs. *Ph. quadrangulare* Kr. et Urb. differt ramis quadrangulis, in sicco nigrescentibus, baccis flavis etc., *Ph. corynarthrum* Eichl. (e Panama) e descriptione ramulis compresso-quadrangulis, vag. cataph. 2, baccis depresse globosis laevibus, vix 2,5 mm diametro.

Ph. pachyarthron Eichl. ramis elongatis teretibus, junioribus plus minus compressis; vaginis cataphyllaribus 2—20 mm supra basin ramorum 1—3, ad caetera internodia nullis; foliis ovatis, oblongis v. oblongo-lanceolatis, apice obtusis v. rotundatis, basi in petiolum 6—15 mm longum subsensim angustatis v. contractis, 4—8 cm longis, 1—6 cm latis, dimidio usque $4^{1}/_{2}$-plo longioribus quam latioribus, nervis e basi 3 v. 5, crasse coriaceis et rigidissimis; spicis postremo 3—5 cm longis, 5—6-articulatis, dioecis; floribus 4-seriatis (cum 2 imparibus), masculis 10—18, femineis 6—10 in quovis articulo; baccis junioribus ovatis, postremo globulosis 5 mm diametro, albis laevibus.

Phoradendron pachyarthron Eichl.! in Mart. Fl. Bras. V. I (1868) p. 122.

Rami qui suppetunt inferne 8 mm crassi, parce ramosi glabri, in sicco irregulariter plicato-striati, flavido-brunnescentes, internodiis 2,5—7 cm longis. Folia in sicco brunnescentia v. subtus ferruginea, nervis supra prominulis, subtus obsoletis. Spicae in axillis 1—3, 3—5 mm longe pedunculatae, articulis masculis postremo usque 12 mm, femineis usque 10 mm longis; bracteae longiuscule tubulosae. Flores masculi et feminei rhachidi solemniter immersi. Antherae transversim ovales, 2-loculares, loculis longitudinaliter dehiscentibus. Baccae albae, in sicco nigrae, perianthio clauso.

Habitat in Mexico prope Baños: C. Ehrenberg n. 1011 (♀; foliis latioribus et longius petiolatis, in *Quercubus*), in montibus prope Jaral frequens, m. Nov., Dec. flor. et fruct.: W. Schumann n. 711 (♂ et ♀, foliis angustioribus et brevius petiolatis, plerumque in *Quercubus*).

Ph. obliquum Urb. ramis teretibus; vaginis cataphyllaribus (in internodio unico mihi viso) 2, altera supra basin, altera in medio obvia; foliis ovatis v. ovato-ellipticis, valde obliquis, latere altero subrecto v. obsolete sigmoideo, altero subsemicirculari, securiformibus apice obtuso v. breviter acuminato, basi in petiolum 10—15 mm longum, 3—4 mm latum protractis, 10—15 cm longis, 5—8 cm latis, cr. duplo longioribus quam latioribus, nervis e basi 5 v. 7 latioribus et 3 v. 5 interjectis tenuioribus, supra non conspicuis, subtus paullo prominulis, crassiuscule coriaceis; spicis postremo 5—6 cm longis, 5—6-articulatis, dioecis?; floribus 2×3-seriatis, masculis 36—42, femineis 18—24 in quovis articulo; baccis globosis, 3 mm diametro, sub apice parce granulatis.

Viscum obliquum Presl! Epim. bot. (1849) p. 253.

Rami qui adsunt usque 5 mm crassi, verisim. carnosi, in sicco crasse inaequaliter plicati, pallide brunnei, glabri, internodio 8 cm longo. Folia in sicco pallide v. flavo-brunnea. Spicae vix 5 mm longe pedunculatae, articulis postremo 8—10 mm longis, bracteis breviter triangularibus. Flores masculi superpositi septis minutis tantum vix disjuncti immersi. Baccae perianthio arcte clauso.

Habitat in Mexico? ex Presl.

Obs. An ex affinitate *Ph. flaventis* Grisb., cui aeque ac *Ph. crassifolio* Eichl. foliis simile.

Ph. minutifolium Urb. (n. sp.) ramis continuis valde ramulosis, vetustioribus teretibus, junioribus obtuse quadrangulis; vaginis cataphyllaribus nullis; foliis ovatis, obtusis v. acutiusculis, basi lata sessilibus, 0,2 cm longis, 0,1 cm latis, seminaviculiformibus, crassissimis enervibus; spicis 0,1—0,15 cm longis, 1-articulatis, dioecis; floribus (masculis tantum visis) typice 4-seriatim (cum 2 imparibus) 6 in articulo, sed saepe tantum 2 supra bracteas obviis bene evolutis, caeteris 4 lateralibus diminutis v. aborientibus.

Viscum vaginatum Schlecht. et Cham.! in Linnaea V (1830) p. 172, — *non H. B. K.*

Rami qui suppetunt inferne 5 mm crassi, ramosissimi, glabri, in sicco valde plicati brunnei, internodiis 1—1,5 cm longis. Folia cujusvis ramuli infima in axilla folii materni transversim posita, squamiformia, sed basi solemniter articulata, paria basi linea elevata semiorbiculariter sursum curvata conjuncta, in sicco brunnea, non decidua. Spicae in axillis solitariae, 1—2 mm longe pedunculatae; bracteae triangulares, basi vix vaginanti-conjunctae. Antherae transversim ovales, 2-loculares, loculis poro apicali dehiscentibus.

Habitat in Mexico in Llanos de Perote: Schiede n. 402 (in *Junipero Mexicana*).

Obs. Habitu omnino convenit et sine dubio arcta affinitate conjunctum est cum *Ph. juniperino* Engelm., quod squamis breviter triangularibus, basi non articulatis, persistentibus nec euphyllis gaudet. — Caveas ne foliis delapsis callos semiorbiculariter sursum productos pro squamis sumas.

Ph. laurifolium Eichl. in Mart. Fl. Bras. V. I (1868) p. 107 = Viscum laurifolium Presl! Epim. bot. (1849) p. 255 e Mexico (leg. Leibold) est Ph. latifolium Grisb. (herb. Prag.).

Viscum cornifolium Presl! Epim. bot. (1849) p. 254 e Mexico est Ph. latifolium Grisb. forma nondum cognita **hexasticha** Urb. floribus hexastichis (herb. Prag.).

Ph. annulatum Oliv.! *in Vidensk. Medd. Kjöb. 1864 p. 176* spicis 3—4-articulatis dioecis, masculis (*Ph. Reichenbachianum Oliv.! l. c. p. 175* quoad plant. Costaricensem, non *Viscum Reichenbachianum* Seem.) in articulis inferioribus subirregulariter 7—9-seriatim 25—30-floris, femineis annuliformiter cr. 6-seriatim 6-floris.

Habitat in Costarica: Oersted (hb. Haun.).

Obs. Affine *Ph. Reichenbachiano* Oliv. (*Viscum* Seem.), quod foliis ovato-oblongis obtuse acuminatis, articulis (masculis) 6—8-articulatis, sed praeterea similibus differt.

Ph. tlacolulense Loes. *in Bull. Herb. Boiss. II (1894) p. 536* ramis teretibus, breviter et dense patenti-pilosis; vaginis cataphyllaribus nullis; foliis cujusvis rami infimis cum squamis primariis decussatis, plerumque subsessilibus, caeteris obovatis, ovalibus v. orbicularibus, apice rotundatis subtruncatis v. late et leviter emarginatis, basi in petiolum 2—4 mm longum angustatis v. contractis, 0,7—2 cm longis, 0,5—1,7 cm latis, crasse et rigide coriaceis, enervibus; spicis dioecis subsessilibus, masculis 3—6 mm longis, 3—4-articulatis, floribus 2 × 3-seriatim 6 in quovis articulo v. in infimo 12; spicis femineis 3—4 mm longis, 2-articulatis, articulo inferiore 2 × 3-seriatim 6-, superiore 2-floro; antheris poro apicali dehiscentibus.

Habitat in Mexico civitate Oaxaca in distr. Tla colula prope Mitla m. Jun. flor.: Seler n. 119 (masc.), ibidem in distr. Yarktepec prope Agua escondida in sylvis montanis m. Jan. deflor.: Seler n. 1763 (femin.).

Ph. Robinsonii Urb. (n. sp.) ramis elongatis, raro dichotomis, breviter et dense patenti-pilosis, internodiis inferne teretibus, superne plus minus compressis et ad nodos versus paullo dilatatis; vaginis cataphyllaribus ut videtur nullis; foliis obovato-ellipticis usque oblongo-lanceolatis, apice obtusissimis v. rotundatis, basi sensim in petiolum 5—7 mm longum angustatis, 4,5—6 cm longis, 1,5—2,5 cm latis, 2—3½-plo longioribus quam latioribus, nervis e basi 3, sed plerumque non conspicuis, crasse coriaceis, rigidis, utrinque breviter hirtellis; spicis postremo 2—2,5 cm longis, 4—5-articulatis, dioecis (femineis tantum visis); floribus circumcirca 10-seriatis, 2—3-tim in articulo superpositis ideoque tantum 16—28 in quovis articulo; petalis extrinsecus apice excepto breviter hirtellis; baccis globulosis, 4—4,5 mm diametro, breviter patenti-hirtellis.

Rami qui suppetunt, inferne 5 mm crassi, parce ramosi, pilis simplicibus vestiti non striati, in sicco olivacei, internodiis 7—3 cm longis. Folia cujusvis rami primaria (ex analogia vaginarum spicae) in medianam posita, in sicco flavido-brunnescentia. Spicae in axillis solitariae et ad basin ramorum laterales 3—4 mm longe pedunculatae, articulis 4 mm tantum longis; bracteae vaginantes perbreves. Flores rhachidi semiimmersi. Baccae perianthio prominente clauso coronatae.

Habitat in Mexico civitate Puebla prope Tehuacan in hedgerows 1800 m alt. m. Nov. fl. et fruct.: Pringle (a. 1895) n. 6272.

Obs. I. *Ph. tomentosum* Oliv. (= *Viscum tomentosum* DC. teste cl. Buser qui specimen Berolinense: Mexico prope Real del Monte leg. Berlandier n. 1364, cum Candolleano benevole comparavit et omnino identicum declaravit), sub quo nomine nostra planta herbariis tradita est, internodiis teretibus in tota longitudine aequicrassis, pube saepius pauciradiatim stellari v. ramosa, foliis 2—3-plo minoribus, spicarum (mascularum) articulis 7—8 mm longis, floribus cr. 8-seriatis, 5—6-tim superpositis, perianthio inferne tantum parce et breviter piloso diversum est. Antherae poro apicali dehiscunt. Haec species est fortasse varietas vel forma *Ph. flavescentis* Nutt. polymorphi.

Obs. II. Cl. B. L. Robinson, curatori herbarii Grayani, grato animo dicatum.

Species venezuelenses.

Ph. caracasanum Urb. (n. sp.) ramis continuis, tetragonis v. compresso-tetragonis, minutissime scabriusculis; vaginis cataphyllaribus basi ramorum tantum obviis 1 v. 2, ad internodia caetera nullis; foliis obovatis, apice rotundatis, ad basin in petiolum 4—6 mm longum angustatis, 2,5—3,5 cm longis, 1,5—2 cm latis, dimidio longioribus quam latioribus, e basi 3- v. 5-nervibus, crasse coriaceis; spicis postremo 0,5 cm longis, 1-articulatis, veris. androgynis; floribus in articulo veris. 6, femineis 4 verticillatim dispositis, masculis 2 (imparibus) paullo altius insertis; baccis globulosis 4 mm diametro, verrucoso-tuberculatis.

Rami qui exstant usque 5 mm lati, fragmentarii, in sicco brunnei, internodiis 2—4 cm longis. Folia in sicco nigrescentia, nervis dense plicato-anastomosantibus, margine plana. Spicae subsessiles. Baccae in sicco nigrescentes, perianthio plus minus clauso.

Habitat in Venezuela in regione Cactacearum montana inter Marquetia et Carácas m. Febr. fruct.: Gollmer.

Obs. Affine *Ph. mucronato* et praesertim numero articulorum diversum.

Ph. cuneifolium Urb. (n. sp.) ramis continuis tetragonis scabriusculis; vaginis cataphyllaribus basi ramorum tantum obviis solitariis, ad internodia caetera nullis; foliis cuneatis, apice subtruncatis plus minus profunde emarginatis, sensim in petiolum 3—5 mm longum angustatis 1,5—3,5 cm longis, 1—1,5 cm latis, 2—3-plo longioribus quam latioribus, e basi 3-nervibus, chartaceo-coriaceis; spicis in axillis foliorum solitariis, postremo cr. 0,3 cm longis, 1-articulatis, androgynis; floribus in articulo 6, femineis 4 verticillatim dispositis, masculis 2 (imparibus) paullo altius insertis, sed mox deciduis; baccis ovato-globosis 4 mm longis, superne verrucoso-tuberculatis.

Rami quoad exstant vix 2,5 mm crassi, ramosi, in sicco olivacei, internodiis 2—3 cm longis. Folia in sicco olivacea, nervis hinc inde ramosis et anastomosantibus, margine plana. Spicae subsessiles. Baccae in sicco brunnescentes, perianthio aperto.

Habitat in Venezuela prope coloniam Tovar: Fendler n. 1115.

Obs. Ex affinitate *Ph. mucronati* Kr. et Urb. (*Ph. emarginati* Mart.), quod foliorum forma et consistentia, spicis 3—5-articulatis differt.

Ph. tubulosum Urb. (n. sp.) ramis elongatis inferne subteretibus bilineatis, superne plus minus compressis et ancipitibus; vaginis cataphyllaribus ad infimum tantum internodium obviis solitariis, basi ramorum ima ad articulationem abeuntibus et tubum aurantiacum cr. 4 mm longum referentibus; foliis anguste v. lineari-lanceolatis falcatis, apice obtusiusculis, basi sensim in petiolum cr. 1 cm longum angustatis 8—14 cm longis, 1,5—2,5 cm latis, 5—6-plo longioribus quam latioribus, e basi 5- v. sub-7-nervibus, coriaceis; spicis (femineis tantum visis) axillaribus et ad basin ramorum obviis, postremo 3—4 cm. longis, 4—5-articulatis; floribus 4-seriatis (cum 2 imparibus), 14 v. 18 pro articulo, in summis paucioribus; baccis e statu juvenili globosis laevibus.

Phoradendron Berteroanum O. Ktze! Rev. II (1891) p. 586, — non Eichl.

Rami quoad suppetunt, usque 5 mm crassi, ramosi, glabri punctulati, in sicco plicato-striati, brunnei, internodiis 4—7 cm longis, vaginis cat. aurantiacis. Folia in sicco brunneo-nigrescentia, nervis hinc illinc ramosis et anastomosantibus, margine plana, utrinque dense punctulata, punctulis saepius albescentibus. Spicae 3—5 mm longe pedunculatae, articulis postremo 10 mm longis. Baccae superne rugulosae, perianthio clauso.

Habitat in Venezuela prope coloniam Tovar: Fendler n. 1106, prope Carácas ad Galipan 1600 m alt.: O. Kuntze (hb. pr.).

Obs. Indole *Ph. ensifolium* Eichl. referens, sed vaginis, ramis, spicis diversum. — A cl. Grisebach in Flor. Brit. West. Ind. p. 314 ad suum *Ph. Berterianum* laudatum.

Ph. bilineatum Urb. (n. sp.) ramis elongatis teretibus, lineis 2 e petiolis decurrentibus elevatis notatis v. junioribus ancipitibus; vaginis cataphyllaribus basi ramorum tantum obviis solitariis, non v. vix tubulosis, ad internodia caetera nullis; foliis elliptico-oblongis usque lanceolatis, obliquis, apice obtusis, basi sensim v. subsensim in petiolum 10—12 mm longum angustatis, 8—12 cm longis, 1,5—3,5 cm latis, $2^1/_2$—5-plo longioribus quam latioribus, penninervibus, nervis lateralibus e medio in ejus inferiore parte abeuntibus longitrorsis, coriaceis; spicis postremo 2,5—3 cm longis, 3—4-articulatis, femineis tantum visis; floribus 4-seriatis (cum 2 imparibus), 14—22 in quovis articulo; baccis globosis vix 3 mm longis laevibus.

Rami quoad suppetunt usque 4 mm crassi, ramosi, glabri, in sicco plicatuli pallide olivacei, internodiis 5—6 cm longis. Folia in sicco olivacea, nervis vix prominulis, sed satis conspicuis, margine plana. Spicae 1—3 mm longe pedunculatae, articulis postremo 6—7 mm longis. Baccae perianthio subclauso.

Habitat in Venezuela prope coloniam Tovar: Fendler n. 1811.

Obs. Inter species penninerves et palmatinerves intermedium, ex affinitate *Ph. undulati* Eichl., quod ramis compressis, numero vaginarum cataphyllorum, nervo medio subtus prominente, directione nervorum lateralium, articulis spicarum numerosioribus et paucifloris abunde differt. A cl. GRISEBACH sub nomine *Ph. Berteriani* determinatum.

Ph. longipetiolatum Urb. (n. sp.) ramis elongatis, inferne teretibus, junioribus in parte internodiorum superiore compressiusculis et ad nodos versus dilatatis nec ancipitibus; vaginis cataphyllaribus ad infimum tantum internodium obviis 1 v. 2, altera ad basin, altera 5—10 mm supra basin abeuntibus non tubulosis; foliis elliptico-lanceolatis usque lanceolato-linearibus, apice obtusis v. rotundatis, basi valde sensim in petiolum 10—20 mm longum angustatis, 8—15 cm longis, 1,3—3 cm latis, 3—7-plo longioribus quam latioribus, e basi 3-nervibus, nervis 2 aliis supra basin v. sub medio e nervo medio prodeuntibus longitrorsis adjectis, crassiuscule coriaceis; spicis sub anthesi 1—1,5 cm longis, plerumque 3-articulatis, monoecis, unisexualibus masculis v. androgynis; floribus 2×3-seriatis, in articulis inferioribus 18—24, masculis ad basin articulorum androgynorum obviis; baccis e statu juvenili breviter globosis laevibus.

Rami quoad suppetunt usque 5 mm crassi, parce ramosi, glabri, in sicco plicato-striati, ferrugineo-brunnescentes, internodiis 4—7 cm longis. Folia in sicco obscure v. brunneo-olivacea, nervis lateralibus vix prominulis, non anastomosantibus, margine plana, utrinque plicatulo-rugulosa. Spicae in axillis foliorum 1—3 et ad basin ramulorum laterales, 3—5 mm longe pedunculatae.

Habitat in Venezuela prope coloniam Tovar: Fendler n. 1762.

Obs. Ex affinitate *Ph. Caripensis* Eichl., *nitidi* Eichl., *lanceolato-elliptici* Eichl. — Hocce etiam a cl. GRISEBARH sub *Ph. Berteriano* asservatum.

Ph. ovalifolium Urb. (n. sp.) ramis elongatis teretibus, junioribus vix compressis; vaginis cataphyllaribus ad basin ramorum tantum obviis 1 v. 2, usque 10 mm supra basin abeuntibus, ad internodia caetera nullis; foliis ovalibus v. breviter ovalibus, apice obtusissimis v. rotundatis, basi subito v. subabrupte in petiolum 5—10 mm longum protractis, 3—4 cm longis, 1,5—3 cm latis, cr. dimidio longioribus quam latioribus, e basi et paullo supra basin tenuiter v. obsolete 5-nervibus, coriaceis; spicis in axillis foliorum solitariis et basi ramorum lateralibus, postremo 2—3 cm longis, 4—5-articulatis, femineis tantum visis; floribus in seriebus 2×3 dispositis, 6—12 in quovis articulo; baccis breviter ovatis 3,5—4 mm longis, in sicco tenuiter plicato-rugulosis.

Rami quoad suppetunt 5 mm crassi, glabri, in sicco plicato-striatuli olivacei, internodiis 4—6 cm longis. Folia in sicco olivaceo-brunnescentia, nervis non v. parum ramosis, margine plana. Spicae 2—3 mm longe pedunculatae, articulis postremo 6—7 mm longis. Baccae perianthio clauso.

Habitat in Venezuela prope coloniam Tovar: Fendler n. 1108.

Obs. An ex affinitate *Ph. holoxanthi* Eichl.?

Ph. rigidum Urb. (n. sp.) ramis elongatis, vetustioribus teretibus v. bilineatis, junioribus internodio infimo excepto plus minus compressis et anticipitibus, vaginis cataphyllaribus ad infimum tantum internodium obviis, plerumque 3, altera ad basin, altera 1—2 cm supra basin, tertia saepius inflorescentias gerente ad medium abeuntibus; foliis obovato-ellipticis v. elliptico-oblongis, apice rotundatis, basi subsensim in petiolum 2—4 mm longum angustatis, 5—8 cm longis, 2—3 cm latis, 2—2$^1/_2$-plo longioribus quam latioribus, ut videtur penniveniis, sed nervis obsoletis, crasse coriaceis rigidisque; spicis postremo 2—2,5 cm longis, 3—4-articulatis, monoecis, unisexualibus femineis v. androgynis; floribus 2 × 3-seriatis, femineis 8—18 in quoque articulo, masculis (ipsis non visis, secundum foveas vacuas multo minores) articulos 1—3 in spicis gynandris inferiores occupantibus 18—24 in articulo; baccis obovato-globosis 3 mm longis laevibus.

Rami quoad suppetunt usque 5 mm crassi, ramosi, glabri, in sicco plicatuli olivacei, internodiis 4—5 cm longis. Folia in sicco olivaceo-brunnescentia plicato-rugulosa, nervo medio utrinque non prominente obsoleto, lateralibus obsoletissime impresssis, margine plana. Spicae 2—4 mm longe pedunculatae, articulis postremo 6—7 mm longis. Baccae in sicco inferne olivaceae, superne nigrescentes, perianthio clauso.

Habitat in Venezuela prope coloniam Tovar: Fendler n. 1105.

Obs. Distributione sexuum in spicis gynandris, quarum articuli superiores feminei, inferiores ex vestigiis masculi sunt, insigne. Ex affinitate *Ph. hexastichi* Grisb., sed longe diversum.

Ph. cymosum Urb. (n. sp.) ramis superne dichotomis, in angulis spicas gerentibus, juvenilibus subquadrangulis, sed mox teretibus; vaginis cataphyllaribus in parte dichotoma saltem ad omnia internodia (quae sunt infima atque solitaria ramorum diversi ordinis) solitariis 3—5 mm supra basin obviis, nunc altera 2 cm altius adjecta; foliis ovatis, ovalibus v. obovato-oblongis, apice obtusissimis v. rotundatis, apice saepius leviter emarginatis, basi subsubito v. superioribus sensim in petiolum 3—5 mm longum angustatis, 3,5—6 cm longis, 1,5—4 cm latis, dimidio usque duplo longioribus quam latioribus, e basi 5- v. 7-nervibus, chartaceo-coriaceis; spicis in dichotomiis terminalibus, postremo 5—7 cm longis, 5—7-articulatis, monoecis gynandris; floribus in seriebus 2 × 3 dispositis, 24—36 in quovis articulo, 2—6 articuli cujusvis supremis masculis, caeteris omnibus femineis; baccis globulosis, cr. 3,5 mm diametro, albis, sublaevibus.

Rami quoad suppetunt 3 mm crassi, glabri, in sicco viridi-flavicantes, ramis dichotomiarum postremo 8—10 cm longis. Folia in sicco brunnescentia, nervis tenuiter reticulato-anastomosantibus, margine plana. Spicae 2—3 mm longe pedunculatae, articulis postremo cr. 10 mm longis. Flores viridi-flavi. Baccae perianthio clauso.

Habitat in Venezuela prope Carácas in hortis m. Jan. flor. et fruct.: Gollmer (in diversis arboribus, praecipue in *Persea gratissima*).

Obs. Affine *Ph. dichotomo* Kr. et Urb., quod praesertim foliorum forma et floribus 4-seriatis recedit; habitu valde simile est *Ph. ovalifolium*, sed foliis longius petiolatis, crassioribus, spicis lateralibus, articulis paucifloris discrepat.

Ph. paradoxum Urb. (n. sp.) ramis continuis, internodiis alternis dimorphis, aliis teretibus vaginas cataphyllares plerumque 2 alteram 5—8 mm supra basin, alteram ad v. sub medio gerentibus, aliis compressis nudis; foliis ovatis v. obovatis, apice obtusis v. rotundatis, basi subsubito in petiolum 10—12 mm longum protractis, 5—8 cm longis, 3—5 cm latis, dimidio usque duplo longioribus quam latioribus, e basi 5—7-nervibus, nervis subinconspicuis, crasse coriaceis; spicis ex axillis 1 v. 3, dioecis, masculis (tantum visis) postremo 5—7 cm longis, 4—6-articulatis; floribus in seriebus 2×3 dispositis, 48—60 in quovis articulo.

Rami inferne usque 7 mm crassi, parce ramosi, glabri, in sicco brunneo-nigrescentes, internodiis 5—9 cm longis. Folia in sicco supra brunnescentia, tenuiter plicato-rugulosa, subtus pruina albida plus minus adspersa, nervis subimpressis non anastomosantibus, margine paullo recurva. Spicae 3—5 mm longe pedunculatae, articulis postremo usque 15 mm longis, vaginis anguste obconicis, apice subtruncatis.

Habitat in Venezuela prope coloniam Tovar: Karsten n. 5.

Obs. Miro modo habitum *Ph. Fendleriani* Eichl. referens quod internodiis omnibus teretibus, vaginis cataphyllaribus ad omnia internodia obviis 2—3 gaudet. Nostram plantam masculam cum illa feminea eandem speciem sistere vix credibile est.

Ph. tovarense Urb. (n. sp.) ramis continuis, solemniter subulato-tetragonis, internodio infimo excepto compresso-ancipite; vaginis cataphyllaribus basi ramorum tantum obviis, ad internodia caetera nullis; foliis elliptico-oblongis usque anguste lanceolatis, sub medio latissimis, superne sensim angustatis, apice obtuso v. obtusissimo, basi in petiolum 3—5 mm latum, 10—15 mm longum angustatis, 8—12 cm longis, 1—3,5 cm latis, 3—7-plo longioribus quam latioribus, e basi 5- v. 7-nervibus, subcoriaceis; spicis in axillis foliorum 1 v. 3 et ad basin ramorum obviis, postremo 2—5 cm longis, plerumque 4-articulatis, monoecis androgynis; floribus in seriebus 8 v. 10 dispositis, 40—50 in quovis articulo, summis paucis cujusvis articuli masculis, caeteris femineis; baccis globosis vix 3 mm diametro laevibus.

Rami inferne usque 5 mm crassi, parum ramosi glaberrimi sub nodis non dilatati brunnei v. nigrescentes, internodiis 3—8 cm longis. Folia brunneo-nigrescentia, nervis lateralibus medio subparallelis, utrinque prominulis, non reticulato-conjunctis. Spicae 3—7 mm longe pedunculatae, vaginis longiusculis. Baccae perianthio clauso.

Habitat in Venezuela prope coloniam Tovar: Fendler n. 1761.

Species guianenses.

Ph. obtusissimum Eichl. ramis elongatis, raro dichotomis, vetustioribus teretibus subancipitibus et ad nodos versus paullo compressis et dilatatis, junioribus tetragono-compressis; vaginis cataphyllaribus supra basin ramorum tantum obviis solitariis; foliis obovatis v. orbiculari-obovatis, apice rotundatis nunc subemarginatis, basi in petiolum 3—7 mm longum angustatis, 4—6 cm longis, 2,5—4 cm latis, dimidio usque duplo longioribus quam latioribus, nervis e basi 3 v. plerumque 5, coriaceis; spicis postremo cr. 1 cm longis, 2—3-articulatis, femineis v. androgynis; floribus 4-seriatis (plerumque cum 2 imparibus), 4—10 in quovis articulo; baccis ellipticis 6 mm longis laevibus, perianthio ratione satis magno aperto coronatis.

Phoradendron obtusissimum Eichl. in Mart. Fl. Bras. V. 2 (1868) p. 134 m (nomen).

Viscum obtusissimum Miq.! in Linnaea XVIII (1844) p. 602.

Habitat in Guiana Batava in Para superiore: Focke n. 1019 (herb. Utrecht.).

Obs. Valde affine formis latifoliis *Ph. trinervii* Grisb., quod praesertim ramis quadrangulis, foliis brevius petiolatis, spicis in universo longioribus recedit.

Ph. dimidiatum Eichl. ramis elongatis vetustioribus teretibus sed valde plicato-striatis, juvenilibus plus minus compressis; vaginis cataphyllaribus ad infimum internodium tantum obviis, 1 v. 2, altera supra basin, altera usque 1 cm altius abeunte; foliis ovato-ellipticis v. ovato-oblongis, valde obliquis, latere altero arcuato, altero subrecto, apice rotundatis, basi in petiolum 5—8 mm longum protractis, 6—10 cm longis, 2,5—5 cm latis, duplo v. paullo ultra longioribus quam latioribus, nervis e basi v. paullo supra basin 5 v. sub-7 parum conspicuis, coriaceis; spicis postremo 5—7 cm longis, 5—7-articulatis, femineis v. androgynis, articulis ulteriorum aliis femineis, aliis partim v. solum masculis; floribus 6-seriatis, in quovis articulo femineo 26—30, in masculo usque 54; baccis junioribus globulosis, perianthio clauso, flavis.

Phoradendron dimidiatum Eichl. in Mart. Fl. Bras. V. 2 (1868) p. 134 m (nomen).

Viscum dimidiatum Miq.! in Linnaea XVIII (1844) p. 58.

Habitat in Guiana Batava in Orellana Kreek: Focke n. 716 (in *Citro Aurantio*, herb. Utrecht.).

Ph. glandulosum Eichl. in Mart. Fl. Bras. V. 2 (1868) p. 134 m = *Viscum glandulosum Miq.! in Linnaea XVIII (1844) p. 60* est Ph. racemosum Kr. et Urb. (herb. Utrecht.).

Viscum Fockeanum Miq.! in Linnaea XVIII (1844) p. 60 est, ut cl. Eichler l. p. 126 jam indicavit, Ph. latifolium Grisb.

Species aequatorenses.

Ph. Eggersii Urb. (n. sp.) ramis elongatis, internodio imo excepto tetragonis, angulis lineati-prominulis; vaginis cataphyllaribus ad infimum tantum internodium obviis, ut videtur 2, altera ad basin ipsam abeunte, altera cr. 1 cm supra basin fertili; foliis ovatis v. orbiculari-ovatis, apice rotundatis, basi rotundata paullo in petiolum 15—22 mm longum protractis, 9—15 cm longis, 6—11 cm latis, parum v. dimidio longioribus quam latioribus, e nervo medio inferiore v. supra ejus basin pinnatinervibus, sed nervis non bene conspicuis, crasse coriaceis; spicis postremo 4—5 cm longis, 3—4-articulatis, femineis tantum visis; floribus 4-seriatis (cum 2 imparibus), 22—30 in quovis articulo; baccis globulosis cr. 4 mm diametro, tuberculato-granulatis, albis.

Rami quoad suppetunt usque 5 mm crassi, simplices glabri non striati, in sicco olivacei, internodiis 2,5—5 cm longis inferne exacte quadrangulis, ad nodos versus sub foliorum insertione sensim paullo dilatatis. Folia in sicco pallide brunnescentia, nervis non prominentibus, margine hinc illinc erosulo plana. Spicae ex axillis foliorum 1—3, 4—6 mm longe pedunculatae, articulis postremo 12—15 mm longis, bracteis subtruncatis. Baccae perianthio late aperto.

Habitat in Ecuador in prov. Manabí ad Hacienda el Recreo in arboribus: Eggers n. 15229.

Obs. Ramis tetragonis baccisque tuberculatis ad *Ph. mucronatum* Kr. et Urb. (*Ph. emarginatum* Mart.) et *Cearense* Eichl. sicut ramis foliisque ad *Ph. racemosum* Kr. et Urb. (*Ph. pennivenium* Eichl.) paullulum accedit, sed nulli arctius affine.

Ph. salicifolium Eichl. in Mart. Fl. Bras. V. I (1868) p. 110 in obs. = *Viscum salicifolium Presl! Epim. bot. (1849) p. 254* ex Ecuador prope Quito lectum nihil aliud nisi Ph. quadrangulare Kr. et Urb. (Ph. rubrum Grisb. sensu Eichl. *l. c. t. 38 fig. II*) (herb. Prag.).

Ph. Aequatoris Urb. (n. sp.) aphyllum, ramis continuis inferne plus minus teretibus, superne compressis, anguste bialatis; vaginis cataphyllaribus ut videtur nullis; spicis usque 10 cm et ultra longis, 6—7-articulatis, monoecis androgynis; floribus 2×2-seriatis (cum 2 imparibus), 54—66 in quovis articulo inferiore, supremis 6—10 masculis, caeteris omnibus femineis; baccis (an maturis) globulosis cr. 2 mm diametro, in sicco plicatis.

Rami quoad suppetunt cr. 4 mm crassi glabri in sicco non striati, sed plicatuli, olivacei, internodiis 4—10 cm longis, alis non ex squamarum dorso, sed ex earum commissuris decurrentibus. Spicae ex axillis squamarum (deciduarum) 3- v. plures, cr. 5 mm longe pedunculatae, articulis postremo 20—30 mm longis, bracteis triangularibus, basi vaginanti-conjunctis. Flores sub anthesi rhachidi immersi, seriebus 2 + 2 spatio latiusculo disjunctis. Antherae biloculares, poris ut videtur apicalibus dehiscentes. Baccae perianthio clauso.

Habitat in Ecuador in prov. Manabí ad Hacienda el Recreo m. Aug. flor.: Eggers n. 15126 (in *Phoradendro quadrangulari* Kr. et Urb.).

Obs. Habitu *Dendrophthorae* e. gr. *mancinellae* Eichl. et quoad ramos *D. epivisci* Eichl., sed ob antheras biloculares certe ad *Phoradendrum* pertinet.

Species boliviana.

Ph. Kuntzei Urb. (n. sp.) ramis continuis teretibus tomentosis; squamis sterilibus ad v. usque 1 cm supra basin ramorum obviis, solitariis, ad internodia caetera nullis; foliis in parte ramorum inferiore et intermedia deciduis, sed secundum cicatrices certe squamiformibus, in superiore ad squamas oblongo-lineares obtusas 0,4—0,6 cm longas, 0,1—0,15 cm latas subsigmoideo-curvatas tomentosas reductis; spicis in axillis squamarum 1—3, postremo 3—4 cm longis, plerumque 3-articulatis, tomentosis, dioecis; floribus in seriebus 2×3 dispositis, 45—70 in articulo quovis masculo, 18—36 in femineo; baccis globosis dense et breviter hirtellis, 4 mm diametro, perianthio clauso.

Rami inferne usque 6 mm crassi, pube simplice et ramosa, sub nodis non v. plus minus dilatati, brunnescentes, internodiis inferioribus 4—6 cm longis. Spicae 3—5 mm longe pedunculatae, articulis postremo 10—12 mm longis. Baccae perianthio clauso.

Habitat in Boliviae mont. Tunari m. Mai. flor.: O. Kuntze (in *Cacteis*).

Obs. Nulli alii arctius affine. Antherarum structura certe *Phoradendri* est.

Species brasilienses.

Ph. Gardnerianum Urb. (n. sp.) ramis elongatis v. dichotomis, teretibus, junioribus compressiusculis sed non ancipitibus, sub nodis ipsis paullo dilatatis; vaginis cataphyllaribus ad omnia internodia obviis solitariis basin tubuloso-vestientibus, altera ad imum 1 cm supra basin nunc adjecta; foliis ovatis v. anguste ovatis, apice breviter late et obtusissime acuminatis, basi rotundatis v. obtusissimis in petiolum 1 mm longum contractis, 3—4,5 cm longis, 1,5—2,5 cm latis, dimidio v. duplo longioribus quam latioribus, e basi 3-nervibus, nervis subtus parum conspicuis, supra nullis, crasse et rigide coriaceis; spicis terminalibus, axillaribus et ad basin ramorum lateralibus, postremo 1,5—2 cm longis, 3—5-articulatis, monoecis, articulis 6-floris; floribus in seriebus 4 dispositis, cum floribus 2 imparibus sub apice cujusvis articuli obviis semper masculis deciduis, caeteris 4 verticillatis femineis; baccis ovatis laevibus.

Rami inferne 3—3,5 mm crassi, glaberrimi, in sicco pallide brunnei, plicato-striati, punctulati, internodiis 5—7 cm longis. Folia in sicco brunnea, nervis lateralibus medio arcuato-parallelis non reticulatis, marginibus planis. Spicae 2—5 mm longe pedunculatae, in sicco viridi-flavescentes, articulis postremo 5 mm longis. Baccae in sicco viridi-flavescentes, perianthio clauso.

Habitat in Brasiliae civitate Piauhy: Gardner n. 2885.

Obs. Arcte affine *Ph. strongyloclado* Eichl., quod foliis lanceolatis obtusis et mucronatis v. acutis, basi sensim in petiolum angustatis, spicis 2—3-articulatis recedit.

Ph. Crulsii Urb. (n. sp.) ramis continuis, solemniter subalato-tetragonis; vaginis cataphyllaribus basi ramorum verisimiliter obviis, ad internodia caetera nullis; foliis lanceolatis utrinque subaequaliter angustatis, apice obtuso nunc brevissime apiculatis, basi sensim in petiolum cr. 10 mm longum angustatis eumque late (usque 5 mm) marginantibus, basi ipsa (ad ramum) obsolete cordatis, 8—12 cm longis, 2—3 cm latis, 4—5-plo longioribus quam latioribus, e basi 5- v. 7-nervibus, subcoriaceis; spicis in axillis foliorum 1—3, postremo 5—6,5 cm longis, 6—7-articulatis, monoecis androgynis; floribus in seriebus 6 dispositis, 32—38 in quovis articulo, summis paucis cujusvis articuli masculis, caeteris omnibus femineis; baccis globosis 3,5 mm diametro laevibus sublaevibusve.

Rami inferne usque 6 mm crassi, ramulis non observatis, glaberrimi, sub nodis non dilatati, sicut folia olivaceo-brunnei, internodiis 5—6 cm longi. Folia nervis lateralibus medio subparallelis, hinc inde ramosis et subanastomosantibus, margine plana. Spicae 3—5 mm longe pedunculatae, vaginis longiusculis, articulis postremo usque 15 mm longis. Baccae perianthio clauso.

Habitat in Brasiliae civitate Goyaz prope Jaragua in via Goyazensi rara, m. Jul.: **Glaziou n. 22021.**

Obs. Species in honorem cl. L. Cruls, qui expeditioni in Brasiliam centralem missae praefuit eamque eloquenter exposuit atque descripsit, nominata in affinitatem *Ph. amplexicaulis* Eichl. pertinet, quod praesertim foliis basi cordata sessilibus amplexicaulibus et spicis 2—3-articulatis recedit.

Ph. Glaziovii Urb. (n. sp.) ramis continuis acute v. subalato-tetragonis, nunc internodiis nonnullis compresso-ancipitibus; vaginis cataphyllaribus supra basin ramorum obviis 1 v. 2, raro 3, ad internodia caetera nullis; foliis obovatis usque elliptico-oblongis, apice rotundatis et saepius leviter emarginatis, ad basin longe et subsensim in petiolum 7—10 mm longum angustatis eumque marginantibus, basi ipsa (ad ramum) obsolete cordato-dilatatis, 4—7 cm longis, 1,5—2,5 cm latis, 2—3-plo longioribus quam latioribus, e basi 5-nervibus, coriaceis; spicis in axillis foliorum 1—5, postremo 5—7 cm longis, 6—7-articulatis, monoecis androgynis; floribus in seriebus 6 dispositis 24—36 in quovis articulo, summis paucis cujusvis articuli masculis, caeteris omnibus femineis.

Rami inferne usque 4 mm crassi, valde ramosi, glaberrimi, sub nodis non dilatati, sicut folia olivaceo-brunnei, internodiis 4—7 cm longis. Folia nervis tenuibus non v. parum anastomosantibus, margine plana. Spicae 3—5 mm longe pedunculatae, vaginis longiusculis, articulis postremo usque 15 mm longis.

Habitat in Brasiliae civitate Rio de Janeiro prope Tijuca, m. Febr.: Glaziou n. 4004.

Obs. *Ph. Crulsii* arcte affine.

Ph. reticulatum Urb. (n. sp.) ramis elongatis teretibus, junioribus subquadrangulis et ad nodos versus dilatatis; vaginis cataphyllaribus ad omnia internodia obviis solitariis 3—5 mm supra basin abeuntibus; foliis orbiculari-ovatis v. ovatis, cujusvis rami inferioribus obtusis v. apice rotundatis, caeteris acuminatis, basi subtruncata v. rotundata in petiolum 3—5 mm longum protractis, 4—6 cm longis, 3—4 cm latis, cr. dimidio longioribus quam latioribus, penninervibus, chartaceis; spicis in axillis foliorum solitariis et ad basin ramorum obviis, postremo 2—5 cm longis, 3—5-articulatis, monoecis; floribus in 6 v. in articulo infimo in 4 seriebus dispositis, 18—30 in quovis articulo; baccis ovatis 4 mm longis laevibus.

Rami inferne usque 5 mm crassi ramosi glaberrimi in sicco flavi, tenuiter striati, internodiis 3—7 cm longis. Folia in sicco flavida v. olivacea v. brunnescentia, nervis lateralibus supra basin e nervo medio abeuntibus longioribus arcuatim fere ad folii apicem productis, caeteris brevioribus, omnibus supra manifeste reticulato-anastomosantibus, subtus obsoletis. Spicae 3—10 mm longe pedunculatae, vaginis longiusculis. Baccae in sicco nigrescentes, perianthio clauso.

Habitat in Brasiliae civitate Rio de Janeiro prope Villa Nova (Praya Grande), m. Maio fruct.: Glaziou n. 7664 (in *Tapiria*).

Obs. Ex affinitate *Ph. flaventis* Grisb. et *Ph. latifolii* Grisb.; prius differt praesertim foliis solemniter palmatinervibus, vaginis ad infimum internodium 2 et verisimiliter colore baccarum, posterius nervis foliorum lateralibus rectis parum conspicuis non anastomosantibus, foliis opacis, floribus 4-seriatis etc.

Ph. rugulosum Urb. (n. sp.) ramis continuis, obtusiuscule quadrangulis v. superne compresso-quadrangulis; vaginis cataphyllaribus in infimo internodio tantum obviis 2 v. 3, a basi usque infra medium abeuntibus, ad internodia caetera nullis; foliis obovatis, ovalibus v. ovali-ellipticis apice obtusis v. rotundatis, basi in petiolum 5—8 mm longum protractis, 5—7 cm longis, 3—4 cm latis, dimidio usque duplo longioribus quam latioribus, e parte nervi medii inferiore penninervibus, sed nervis raro conspicuis, coriaceis; spicis in axillis foliorum 1 v. 3 et ad basin ramorum lateralibus, postremo 2 cm longis, 3—4-articulatis, monoecis irregulariter gynandris; floribus in quovis articulo 6, raro 7—8, quorum 4 verticillatim dispositi, 2 paullo altius inserti (impares), parcissimis masculis nunc e serie superiore, nunc ex inferiore, caeteris femineis; baccis ovatis 4 mm longis, laevibus.

Rami inferne usque 6 mm crassi, ramosi, glabri, in sicco plicati cinereo-brunnescentes, internodiis 2,5—4 cm longis. Folia in sicco plicato-rugulosa olivaceo-brunnescentia, nervo medio supra subevanido, subtus prominente, margine plana. Spicae 4—6 mm longe pedunculatae, articulis postremo 5—6 mm longis. Baccae in sicco nigrescentes, perianthio clauso.

Habitat in Brasiliae civitate Rio de Janeiro in Serra dos Orgãos, 1500 m alt., m. Apr. fl.: Glaziou n. 4012.

Obs. Nulli alii nisi *Ph. acinacifolio* Mart. subaffine, quod differt vaginis cataph. solitariis, foliis palmatinervibus, baccis oblongis, perigonio aperto etc.

Ph. coriaceum Mart. var. **quintense** Urb. (n. var.) foliis lineari-lanceolatis, ad basin longe et sensim in petiolum angustatis, 5—7 cm longis, 1—1,5 cm latis, 4—5-plo longioribus quam latioribus.

Habitat in Brasiliae prov. Rio de Janeiro ad Quinta: Glaziou n. 4010.

Ph. fragile Urb. (n. sp.) ramis continuis teretibus; vaginis sterilibus 1—5 mm supra basin ramorum obviis solitariis v. altera altius adjecta, ad internodia caetera nullis; foliis ad squamas perbreves parum conspicuas vix semilunares reductis; spicis ad axillas squamarum plerumque 3, postremo 1—3 cm longis, 3—5-articulatis, dioecis; floribus (femineis tantum visis) in articulo infimo 2×2—5-seriatis, in intermediis irregulariter 8—12-seriatis 20—50, in summis paucis; baccis obovatis 5 mm longis, laevibus.

Planta aphylla 8—15 cm alta. Rami inferne usque 4 mm crassi, minute papilloso-scabriusculi, in sicco plicato-striati brunnescentes, ultra nodos solemniter articulati et fragiles, internodiis 1—2 cm longis. Spicae 1—3 mm longe pedunculatae, vaginis breviter tubulosis, articulis intermediis postremo 5—7 mm longis. Baccae perianthio clauso.

Habitat in Brasiliae civ. Rio de Janeiro in sylvis primaevis ad Petropolin, 1200 m alt., m. Mart.: Glaziou n. 10898 (in *Miconia*, sterile), in civ. S. Paulo in Campos da Bocaina ad Vacca Cahio versus m. Sept.: Glaziou n. 11608 (in *Melastomacea*), in civ. Goyaz ad Cabeceiras du Rio Gama prope ejus fontem 1200 m alt. m. Nov.: Glaziou n. 22023 (in *Melastomacea*).

Obs. Nulli alii speciei arctius affine, sed quod structura antherarum confirmandum est, vix ad genus *Dendrophthorae* pertinens.

Species argentinae.

Ph. pruinosum Urb. (n. sp.) ramis continuis, inferne tereti-biangulis, superne plus minus compressis v. tetragono-compressis; vaginis cataphyllaribus basi v. supra basin ramorum obviis solitariis, ad internodia caetera nullis; foliis lanceolato-linearibus v. linearibus, apice rotundatis v. obtusis et plerumque brevissime apiculatis v. acutis ad basin magis in petiolum 1,5—3 mm longum angustatis, 1,8—3 cm longis, 0,2—0,7 cm latis, 4—6-plo longioribus quam latioribus, e basi 3-nervibus, sed nervis lateralibus saepius inconspicuis, coriaceis; spicis in axillis foliorum 1, postremo 0,7—1,4 cm longis, 2—4-articulatis, monoecis gynandris; floribus in quovis articulo 6, femineis 4 verticillatim dispositis, masculis 2 paullo altius insertis (imparibus) et mox deciduis; baccis breviter ovatis 3—4 mm longis, laevibus v. superne obsolete punctatis.

Phoradendron rubrum var. brevispica (form. angustifolia) Grisb.! Plant. Lor. (1874) p. 110, — non Eichl.

Rami inferne usque 6 mm crassi, valde ramosi, glabri, in sicco virides v. nigrescentes, internodiis cr. 1,5 cm longis. Folia pruinosa in sicco cinerascentia v. nigrescentia, plicatulo-striata, margine plana. Spicae cr. 1 mm longe pedunculatae, articulis postremo 3 mm longis. Baccae in sicco nigrescentes pruinosae, perianthio aperto.

Habitat in Argentinae prov. Catamarca prope Fuerte de Andalgala: Lorentz n. 382, 688 (in *Acacia*), in prov. Rioja prope La Hedionda de Abajo: Hieronymus et Niederlein n. 165 (in *Mimosa carinata*).

Obs. Ex affinitate *Ph. acinacifolii* Mart. et *emarginati* Mart.

Ph. argentinum Urb. (n. sp.) ramis continuis, inferne tereti-biangulis, superne plus minus compressis v. tetragono-compressis; vaginis cataphyllaribus basi v. supra basin ramorum obviis 1, raro 2, ad internodia caetera nullis; foliis obovatis usque obovato-oblongis, apice rotundatis, raro emarginatis, saepius brevissime apiculatis, ad basin sensim v. subsensim in petiolum 1—3 mm longum angustatis, 2—5 cm longis, 0,8—2 cm latis, 2—3-plo longioribus quam latioribus, e basi 3- nunc 5-nervibus, chartaceis

v. coriaceis; spicis ex axillis foliorum 1, rarius 3, et hinc illinc ad basin ramorum obviis, postremo 1—1,5 cm longis, 2—4-articulatis, monoecis gynandris; floribus in quovis articulo 6, femineis 4 verticillatim dispositis, masculis 2 paullo altius insertis (imparibus) et mox deciduis; baccis breviter ovatis, 4—5 mm longis, laevibus v. superne parce punctatis.

Phoradendron rubrum Grisb. Symb. Arg. (1879) p. 152 (p. p.), — non Grisb. Flor.

Rami inferne usque 5 mm crassi, ramosi, glabri, in sicco flavo-virides v. brunneonigrescentes, internodiis 1—3 cm longis. Folia valde juvenilia in sicco pruinosa et nigrescentia, caetera flavo-viridia v. brunnescentia, nervis hinc illinc ramosis et anastomosantibus, margine plana. Spicae 1—2 mm longe pedunculatae, articulis postremo 4 cm longis. Baccae in sicco nigrescentes non pruinosae, perianthio aperto.

Habitat in Argentinae prov. Catamarca ad Chacrarita de los Padres en la Quebrada de la Tala m. Nov. flor.: Lorentz et Hieronymus n. 419 (foliis minoribus cr. 2 cm longis), in prov. Jujuy ad San Lorenzo m. Oct. fruct.: Lorentz et Hieronymus n. 237 (foliis majoribus 2,5—5 cm longis).

Obs. Valde affine *Ph. pruinoso* Urb., praesertim foliis diversum.

Ph. Liga Eichl. ramis continuis, teretibus, junioribus plus minus compressis, vaginis cataphyllaribus 2—8 mm supra basin ramorum obviis solitariis, rarissime binis, ad caetera internodia nullis; foliis lanceolato-linearibus v. linearibus, apice rotundatis v. obtusis, plerumque apiculatis v. mucronatis, ad basin longe et sensim, postremo petioliformi-angustatis, petiolo non distincto, 4—8 cm longis, 0,3—0,7 cm latis, 8—15-plo longioribus quam latioribus, e basi trinerviis, sed nervis lateralibus raro conspicuis, coriaceis; spicis in axillis foliorum 1, rarius 2—3, interdum etiam ad basin ramorum lateralibus, 2—4-, raro-5-articulatis, postremo 2—4 cm longis, monoecis, unisexualibus femineis v. masculis aut inordinate androgynis; floribus in seriebus 4 dispositis (cum 2 imparibus), 6—18 in quovis articulo; baccis ovatis, 5 mm longis, laevibus.

Phoradendron Liga Eichl. in Mart. Fl. Bras. V. 2 (1868) p. 134 m. (nomen).

Viscum Liga Gill. msc. ap. Hook. et Arn. in Hook. Bot. Miscell. III (1833) p. 355.

Phoradendron rubrum forma angustifolia Grisb.! Plant. Lor. (1874) p. 110 (p. p.).

Phoradendron rubrum Grisb.! Symb. (1879) p. 152 (p. p.), — non Grisb. Flor.

Liga v. Liquilla *Argent.* ex *Hieron.*

Rami quoad suppetunt usque 8 mm crassi glabri in sicco plicato-striati olivacei v. brunnescentes, internodiis 3—5 cm longis. Folia in sicco olivaceo-brunnea v. nigrescentia, plicatula, margine plana. Spicae 3—6 cm longe pedunculatae, articulis postremo 6—7 mm longis. Baccae juniores in sicco saepius aureo-tinctae, maturae siccando collabentes, perianthio clauso.

Habitat in Argentinae prov. Córdoba ad Las casas viegas m. Jan. fl. et fruct.: Hieronymus n. 395 (in *Prosopis alba*), n. 729; in prov. Catamarca in Chacrarita de los Padros en la Quebrada de la Tala: Hieronymus et Lorentz n. 420; Bolivia prope San Pablo: O. Kuntze.

Obs. I. Arcte affine *Ph. quadrangulari* Kr. et Urb. (*Ph. rubro* Grisb.), quod ramulis (superne saltem) quadrangulis, baccis globosis et foliis basin versus non tam longe angustatis differt. — Vidi iconem optimam secundum exemplar originarium herb. Kewensis delineatam et benevole mihi missam.

Obs. II. Cl. HOOKER et ARNOTT patriam »near Los Cerillos de San Juan« indicaverunt, quam cl. EICHLER l. c. et Index Kewensis territorio chilensi erronee attribuerunt.

Ph. tucumanense Urb. (n. sp.) ramis continuis, inferne teretibus, superne plus minus compressis et ad nodos versus sensim dilatatis, tomentosis; vaginis cataphyllaribus basi ramorum tantum obviis, ad internodia caetera nullis; foliis ellipticis, oblongis v. lanceolatis, utrinque aequaliter v. plerumque superne magis sensim angustatis, apice acutis, basi in petiolum 7—13 mm longum protractis, 5—8 cm longis, 1—3 cm latis, $2^1/_2$—$3^1/_2$-plo longioribus quam latioribus, e basi 3-nervibus, utrinque tomentosulis, chartaceis v. coriaceis; spicis in axillis foliorum 1, raro 3, postremo 2—4,5 cm longis, dioecis, masculis 3—5, femineis 3—4-articulatis; floribus in seriebus 2 × 3 dispositis, masculis 36—42, femineis 18—26 pro articulo.

Phoradendron chrysostachyum Grisb.! Plant. Lor. (1874) p. 110 et Symb. p. 153, — non Eichl.

Rami inferne usque 6 mm crassi, inferne tantum ramosi, pube brevissima simplice, stellari et ramosa, in sicco flavidi, internodiis 3—5 cm longis. Folia in sicco flava nervis non anastomosantibus, lateralibus medio subparallelis, margine plana. Spicae 2—4 mm longe pedunculatae, articulis postremo usque 10 mm longis. Flores feminei rhachidi profundius immersi quam masculi.

Habitat in Argentinae Sierra de Tucuman in sylva primaeva prope Siambon m. Febr., Mart. flor.: Lorentz n. 223 (♀), 235 (♀), Lorentz et Hieronymus n. 782 (♂).

Obs. Species inter series Eichlerianas I et II intermedia nullam affinitatem habet cum *Ph. chrysostachyo* Eichl. (= *Viscum chrysostachys* Presl! Epim. p. 254 = *Viscum globuliflorum* Presl! l. c. p. 251, planta femina fruct.), quod glabritie, colore in sicco nigrescente, foliis ellipticis v. elliptico-oblongis, apice obtusissimis v. rotundatis 1,5—4 cm longis 1—2 mm longe petiolatis, spicis brevissimis 0,2—0,4 cm longis, 1-articulatis, floribus 4-seriatis, masculis cr. 18, femineis paucioribus 6—10 in articulo differt et ob antheras uniloculares re vera ad genus *Dendropthorae* pertinet.

Lythraceae

adjectis specierum nonnullarum extraamericanarum descriptionibus

auctore E. Koehne.

In collectionibus recentioribus a me per hos decem annos perscrutatis Lythraceas multas sub nominibus saepe funditus erroneis distributas vel pro speciebus novis in lucem editas vidi, quae determinationes erroneae vitari possent, si Lythraceae determinandae ad cl. John Donnell Smith vel Joannis Schinz aliorumque instar mihi mitterentur.

Rotala.

R. dentifera (A. Gr.) Koehne.

Icon: Koehne Atl. ined. t. 1 fig. 12.

Haec species quam olim non vidi, a cl. Gray dicitur apetala, sed ex exemplaribus a cl. C. G. Pringle collectis (Jalisco, prope Guadalajara, nov. 1892) petala adsunt fugacissima 1 mm longa, minora quam in *R. ramosiore*. Sed quum in quovis flore non 4 sed 1 v. 2 petala tantum evolvi videantur, verisimiliter etiam flores omnino apetali occurrunt.

Speciem olim e descriptione inserui post *R. decussatam* Hiern, sed *R. ramosiori* (L.) Koehne simillima post hanc inserenda est, a qua differt calycibus majoribus (sub anthesi 4 mm, demum 5 mm longis), prophyllis calycem circ. duplo superantibus, appendicibus subulato-elongatis, petalis minoribus.

Obs. *Rotala ramosior* iterum iterumque a diversis auctoribus *Ammanniae* generi adscribitur, quod funditus erroneum esse iterum iterumque pronuntiandum est (cf. Koehne in Engler's Jahrb. I 147 et 157 adn. 2, et in Bot. Gaz. X 270).

R. diglossandra Koehne n. sp. (Subs. *Hypobrichiastrum*).

Icon: Koehne Atl. ined. t. 1 fig. 104.

Herba annua minuta caule erecto 3—5 cm longo ramis 1—2 tenuissimis instructo 4-gono. Folia inferiora internodiis aequilonga, superiora iisdem multo longiora, omnia opposita, subsessilia, e basi subcordata triangularia (vix 6—3 mm : vix 3—1,5 mm), summo apice retusa ex angulo quovis minutissime mucronulata. Flores in axillis sessiles; prophylla angustissime linearia fere subulata scariosa calyce fere 2plo longiora. Calyx 1 mm longus subglobosus enervis lobis 5—6 erectis triangularibus acutissimis tubi circ. $^2/_3$ longitudine aequantibus; appendices 0. Petala 0. Stamina 2 v. 3, calycis imae basi inserta et ipsissima filamentorum basi lingulis binis aucta; stigma subsessile. Capsula globosa lobos circ. aequans 3-valvis.

Australia: »North. Exped. 15. maj. 1869 leg. Fr. Schultz; Rich. Schomburgk 1870 n. 318.«

Obs. Species characteribus floralibus habituque *R. mexicanae* Cham. et Schlecht. et *R. occultiflorae* Koehne affinis, sed foliis omnibus oppositis subcordato-triangularibus diversa.

Ammannia.

A. Koehnei N. L. Britton 1891 *Bull. Torr. Bot. Club XVIII 271.*

Icon: Koehne Atl. ined. t. 6 fig. 383.

Hanc speciem diagnosi brevi sed bona ab autore distinctam fusius describere liceat: Annua erecta 10 ad fere 50 cm alta, basi parce ramosa. Folia inferiora internodiis breviora, e basi longe cuneata obovata v. oblanceolata (20—50 mm : 8—12 mm), superiora e basi subdilatato-cordata lanceolata v. lanceolato-linearia (30—75 mm : 7—13 mm), acuta v. obtusiuscula. Dichasia sessilia 1—5-flora floribus sessilibus; prophylla calycis $1/2$ paullo superantia lanceolata. Calyx (5—6 mm) suburceolato-campanulatus; lobi subnulli latissime retusi immo subemarginati minutissime mucronulati inflexi; appendices lobis longiores breves crassae obtusae v. subemarginatae initio erectae dein patulae. Petala 4, vix 1,5 mm longa fugacissima. Stamina ad calycis $1/3$ circ. inserta, eiusdem fere $4/5$ aequantia. Ovarium globosum; stylus brevissimus crassissimus stigmate vix angustior. Capsula globosa calyce brevior.

America sept., in New Jersey, ad fluv. Hackensack, Torrey in herb. Spreng.! (citatur etiam a cl. Britton). Florida, Brevard Co., Titusville, jul. aug. Geo. V. Nash!

Obs. Species quamvis *A. latifoliae* L. valde affinis tamen foliis inferioribus longe cuneatis (quod in *A. latifolia* nunquam vidi), floribus petaliferis, lobis calycis subemarginatis optime distincta.

Lythrum.

Sect. nova: **Mesolythrum**. Verisimiliter herba perennis glaberrima. Folia in spirali disposita. Flores in dichasiis ad 7-floris axillaribus dispositi v. dichasiis depauperatis solitarii, 4—6-meri, homoeomorphi. Stamina subuniseriatim vel irregulari modo diversa altitudine inserta 4—12, episepalis omnibus evolutis, epipetalis omnibus v. nonnullis deficientibus, subaequilonga v. epipetala breviora, ultra calycis tubum circ. $1/2$ exserta. Ovarii basis annulo angustissimo cincta; stylus ovarium circiter 2plum longitudine aequans, stamina paullo superans.

Obs. Species unica habitu sectionis *Euhyssopifoliae*, tamen prophyllis fertilibus (ut in subgenere *Salicaria*) distincta, a *Lythro flexuoso* Lag. (regionis Mediterraneae) simili floribus homoeomorphis nec trimorphis, a *L. Hyssopifolia* L. (longe lateque distributo) stylo staminibusque longe exsertis petalisque majoribus, ab utroque ovarii annulo basali quamvis angustissimo differt; etiam *L. maritimo* H.B.K. americano valde affinis, quod tamen prophyllis semper sterilibus, stylo staminibusque minus exsertis, staminum numero semper seno gaudet. *L. paradoxum* igitur non solum inter Subsectionem *Pentaglossum* (Forsk.) Koehne et *Pythagoream* (Raf.) Koehne, verum etiam inter Subg. *Hyssopifoliam* (Bauh.) Koehne et Subg. *Salicariam* (Tourn.) Koehne intermedium videtur.

Descriptionem inter manuscripta mea ultra 10 annos asservavi quia specimina (Mitchelliana) olim a me observata satis mala erant nec characteres certos exhibebant. Nunc exemplaria meliora (Baileyana) sub nomine erroneo *L. Hyssopifoliae* distributa vidi.

L. paradoxum Koehne n. sp.

Icon: Koehne Atl. ined. t. 11 fig. 405.

Viridi-incana; caules 20—40 cm longi suberecti, diametro basali circ. 3 mm aequante superne cum ramis paucis suberectis gracillimi angulosi inferne marginati superne anguste alati. Folia internodiis longiora, sessilia v. subsessilia lanceolato-linearia v. anguste linearia (32—12 : 6—1 mm), basi obtusa brevissimeque contracta apice acuta, vix crassiuscula, in sicco 1-nervia v. obscure penninervia. Pedicelli brevissimi v. 1—3 mm longi; prophylla calycis circ. $^1/_3$ aequantia linearia v. lanceolata, subscariosa. Calyx appendicibus adjectis 5—6 mm longus tubulosus, apice subdilatatus; lobi brevissimi conniventes acuminati; appendices magnae, tubi $^1/_4$—$^1/_2$ longitudine aequantes, ovatae, oblongae v. lanceolatae, acutiusculae v. obtusiusculae. Petala tubo circ. aequilonga, obovato-rotundata purpurea. Stamina ad tubi circ. $^2/_5$—$^1/_3$ inserta. Ovarium angustum, subcompressum, bisulcum biloculare, staminum insertionem circ. aequans. Capsula ignota.

Australia interior, in cl. Mitchell expeditione collecta (vidi in Herb. cl. Martius). Brisbane (num ibi collecta?) comm. J. M. Bailey (vidi in museo reg. Berol.).

L. album H.B.K. Huc pertinere videtur *L. Sanfordi* Greene (1889 Pittonia II 12 et 1891 Fl. Franciscana I 231), de qua dicit autor: »Perennial, not stoloniferous, the stout contorted roots deep-seated and more or less horizontally spreading like rootstocks. Herbage deep green, glabrous. Leaves alternate, linear-oblong, sessile. Petals 6, bright purple, showy. Calyx minutely and very acutely 12-carinate, teeth short, triangular, the main ones nearly equalled by the intervening processes. — Calif., in dry fields along the lower San Joaquin, near Stockton (Sanford) and at Fresno (Bioletti). — A troublesome plant in vineyards and orchards, owing to the tenacious vitality of the roots[1]), which send up shoots and form new plants, when cut in pieces by the plow.« Praeterea cl. Greene dicit de *L. californico*[2])» stoloniferous; roots[3]) spreading near the surface of the ground.« Itaque autor nonnisi cum *L. californico* speciem suam novam comparat, quae — e speciminibus Sanfordianis a me examinatis — ab illo jam calycibus minoribus annuloque hypogyno multo angustiore (a cl. Greene non descripto) facile distinguitur. Speciem potius cum *L. albo* satis variabili comparare necesse erat, a quo illam nec e descriptione nec e speciminibus a me examinatis discernere possum.

---

[1]) Num vera de »radicibus« agitur? E veris *Lythri* radicibus innovationes oriri nunquam posse censeo.

[2]) Cl. Greene citat *L. californicum* »Torr. et Gr.« sed versimiliter agit de *L. californico* S. Wats. optima specie. *L. californicum* Torr. et Gr. est idem quod *L. album* H.B.K.

[3]) Potius certe rhizomata.

Altera species ab eodem autore describitur:

L. adsurgens Greene l. c. »Stoloniferous perennial. The 5-angled branches 1—3 ft. high, decumbent or assurgent. Herbage pallid, glabrous, slightly succulent. Calyx 2½ lines long, 12-striate, the striae at length widening below. Petals pale purple. — Plant very near *L. Hyssopifolia*, in all points except its great size and perennial stoloniferous habit. — Calif. Common in the wet places near the Bay, West Berkeley etc.« Hanc speciem non vidi. An revera a *L. Hyssopifolia* L. diversa? Forsan eiusdem specimina robusta et in limo radicantia.

Cuphea.

C. affinitatum Koehne n. sp. (Subs. *Melanium* Ser. 3).

Icon: Koehne Atl. ined. t. 22 fig. 406.

Annua. Caulis circ. 25 cm lg. erectus parce breviterque ramosus, hispidus simul hinc pubescens. Folia internodiis inferiora breviora, superiora longiora, opposita, petiolis 5—14 mm longis (in inflorescentia decrescentibus) hispidis insidentia, e basi attenuata ovato-lanceolata v. fere ovata (media 3—5 cm : 12—16 mm) acuta, setis decumbentibus (subtus praesertim in nervis) adspersa, praeterea supra minutim strigulosa, membranacea, penninervia nervis utrinsecus circ. 8—10 subtus prominulis. Inflorescentiae e ramulis pauci- v. subplurifloris compositae in caule ramisque terminales; pedicelli 1—2 mm lg. hirtelli, prope apicem prophylla parva ovata ciliata gerentes. Calyx (8 mm) basi gibbus, angustus, fauce valde ampliatus, lobo dorsali magno producto, e nervis hispidus, fructifer crasse cylindraceus late apertus; appendices minutae setis longis aristatae. Petala 6, decidua, verisimiliter rosea, calycis fere ½ longitudine aequantia, 2 dorsalia anguste obovata, 4 ventralia dimidio angustiora oblanceolata obtusa. Stamina 11 supra tubi ½ lineae deorsum manifeste fractae inserta; episepala 2 dorsalia tubum aequantia filamentis villosis, 3 ventralia tubum non aequantia filamentis glabris; epipetala 4 ventralia episepalis dimidio breviora filamentis villosiusculis, 2 dorsalia multo breviora ceterorum insertionem aequantia; calyx intus supra stamina ventre villosiusculus, infra eadem subglaber. Stylus parce villosus ovarium glabrum longitudine paene aequans semper inclusus; discus suberectus parvus suborbicularis; ovula 3. Semina 3 mm diam., angustissime sed distincte alata.

In Brasiliae civ. Piauhy, Gardner n. 2166.

Obs. Jam olim (Engler's Jahrb. VII 19—20 et 40 *Cupheae micranthae* H.B.K. affinitatem cum *C. secundiflora* Sessé et Moç. in DC. indicavi. Species nova supra descripta eandem affinitatem etiam melius demonstrat, nam *C. micranthae* proxima (sed petiolis longis, lobo dorsali aucto, stylo staminibusque longioribus, seminibus alatis diversa) tamen *C. secundiflorae* etiam similior est. Ab hac praesertim calyce fructifero nullo modo ampullaceo distinguitur. Affinitates etiam cum *C. Balsamona* Ch. et Schl. et *C. lutescente* Pohl ed. Koehne sat manifestae.

C. reticulata Koehne var. nova: **aculeolata** Koehne. Rami pilis glanduliferis hirtelli viscosissimi. Folia minora quam in typo (ad summum 12 mm lg.) margine aculeis validis glanduliferis parce ciliata. Petala latiora quam in typo.

In Brasiliae civ. Minas Geraës, Cerra de Cipó m. apr. Schwacke n. 8251.

C. pseudericoides Koehne (n. sp.) (Subs. *Hilariella*).

Icon.: Koehne Atl. ined. t. 31 f. 374.

Fruticulus ramis erectis praesertim superne irregulariter ramulosis; ramuli erecto-patentes recti glabri; cortex irregulariter rimoso-solutus et hinc illinc in floccos sericeos fissus. Fasciculi foliorum axillares saepe crebri. Folia opposita internodiis longiora, plus minus erecta, lanceolata v. ovato-lanceolata, 4—8 mm longa, 1,5—2 mm lata, acuta, coriacea rigida, 1-nervia, margine subrevoluta ac scabra ceterum glabra. Flores ad v. infra ramulorum mediam partem pauci alterni; pedicelli circ. 2—2,5 mm longi, interpetiolares, minutissime velutini, paullo infra $^1/_2$ prophyllis 2 parvis ovatis muniti. Calyx 7—8 mm longus brevissime obtusissimeque calcaratus crassiusculus, supra medium subangustatus fauce dilatatus, crasse costatus, inferne minutissime velutinus ceterum glaberrimus; lobi aequales, appendices breves crassae obtusae. Petala calycis $^3/_4$ aequare videntur, intense violacea Stamina ad tubi $^3/_5$ inserta, 5 maiora lobos aequantia, 4 minora illis $^1/_3$ breviora, 2 parva inferius inserta ceterorum insertionem $^1/_2$ superantia filamentis omnibus villosis. Calyx intus supra stamina ventre villosus, infra eadem in nervis duorum staminum parvorum et fundo dense, ceterum parce villosus. Stylus ovarium glabrum longitudine aequans parce villosus demum suberectus. Discus horizontalis supra planus subtus obtuse crasseque carinatus. Ovula 3. Semina circ. 2 mm longa v. vix longiora testa secus marginem subincrassata angustissime marginata.

Brasilia in campis civitatis Minas Geraës, Biribiry, prope Diamantina, m. mart., Glaziou n. 19180; ibidem ad Perpetua in Campo arenoso, m. april., Glaziou n. 19183^a.

Obs. Species habitu ericoidi tamen a ceteris speciebus ericiformibus — *C. disperma* affini excepta — nempe a *C. linifolia* (St. Hil.) Koehne, *sperguloide* St. Hil., *ericoide* Cham. et Schl., *laricoide* Koehne aliena, *C. diosmifoliae* St. Hil. potius proxima et post hanc inserenda. Cf. etiam observationes speciebus duabus sequentibus adjunctas.

C. emarginata Koehne n. sp. (Subs. *Hilariella* Koehne in Engler's Bot. Jahrb. II 156, emend. IV 399).

Icon.: Koehne Atl. ined. t. 32 f. 388.

(Descr. e specim. unico.) Fruticulus ultra 40 cm altus; caulis gracilis, circ. inde a medio in ramos complures gracillimos erectiusculos glabros abiens; internodia circ. 3—7 mm longa. Folia verticillata 3na, raro

4na (nunquam in axillis fasciculata), acicularia, 5—7 mm longa, 0,5 mm lata, acuta, supra sulco medio percursa, subtus convexa esulcata, glaberrima. Flores in summo ramorum apice 1—3, pedicellis ad verticilla foliorum singulis interpetiolaribus, ad 3 mm longis, medio prophylla 2 lanceolata vix 1 mm aequantia gerentibus, minutim pubescentibus. Calyx 5—6 mm longus, basi ecalcaratus gibbus, supra medium haud angustatus, fauce subampliatus, minutissime incano-strigulosus, insuper saepe pilis nonnullis brevibus conspersus; nervi crassi, lobi aequales breves, appendices breves sed crassae, setula saepe aristatae; calyx intus supra stamina ventre dense villosus, infra eadem subvillosus duabus pilorum seriebus densioribus, versus fundum glaber; vesiculae infrastaminales haud ita manifestae decurrentes. Petala calycis circ. $^2/_3$ aequantia, duo dorsalia ceteris cuneato-oblongis paullo breviora ac latiora obovata, omnia profunde emarginata, pallide violacea. Stamina paullo supra tubi $^1/_2$ inserta, 5 longiora 5 vix lobos aequantia filamentis 2 subvillosis, 3 glabris; 4 triente breviora filamentis parce pilosis; 2 parva inferius inserta ceterorum insertionem vix superantia filamentis glabris. Stylus villosus ovario glabro aequilongus semper inclusus; discus horizontalis, supra subconcavus, subtus subconvevus. Ovula 5. Semina margine obtusissima.

Brasilia, civit. Goyaz, Guariroba, prope Morro de Cubatão, m. oct. Comm. explor. do Planalto central do Brazil 1894—95, Glaziou n. 21433.

Obs. Comparanda nonnisi cum speciebus habitu ericiformi similibus, a quibus omnibus differt foliis supra unisulcatis, subtus convexis esulcatis, petalis manifeste emarginatis. Proxime affinis *C. pseudericoidi* Koehne (Glaziou n. 19180, 19183a) et cum hac in subsectionis *Hilariellae* serie prima post *C. diosmifoliam* St. Hil. (Koehne in Engler's Jahrb. II 158) inserenda.

C. acicularis Koehne n. sp. (Subs. *Hilariella*).

Icon.: Koehne Atl. ined. t. 32 f. 389.

(Descr. e specimine unico). Caulis circ. 37 cm altus gracilis, inferne simplex, apice in ramos paucissimos gracillimos abiens, ut rami minutissime striguloso-incanus; internodia circ. 4 mm longa. Folia 3na (nunquam in axillis fasciculata), acicularia, circ. 4—8 mm longa, 1 mm lata, acuta, supra esulcata, subtus juxta nervum levissime bisulcata, minutissime incano-strigulosa. Racemi terminales brevissime sub 5-flori, pedicellis ad foliorum verticilla suprema singulis interpetiolaribus, circ. 3 mm longis, medio prophylla lanceolata circ. 1 mm longa gerentibus brevissime hispidulis. Calyx 6 mm longus, gibbus, supra medium vix angustatus, fauce ampliatus, minutissime incano-strigulosus, insuper setulis multis hispidulus; nervi lobi appendices ut in praecedente; calyx intus supra stamina ventre villosus, infra eadem ubique villosus; vesiculae nullae. Petala ignota. Stamina ad tubi $^1/_2$ inserta, 5 majora tubum haud aequantia, 4 minora illis triente breviora, filamentis omnibus villosiusculis; 2 parva inferius inserta ceterorum insertionem dimidio superantia filamentis glabris. Stylus villosus ovario glabro triente longior, semper inclusus; discus ut in praecedente. Ovula 3. Semina ignota.

Brasilia: cum praecedente sub eodem numero mixta.

Obs. Differt a praecedente inprimis indumento, foliorum indole et ovulorum numero. Comparanda cum ceteris speciebus ericiformibus ita:

C. disperma Koehne differt caule ramosissimo, foliis fasciculatis margine valde revolutis, calycibus purpureo-hirsutis,

C. pseudericoides Koehne floribus e media ramulorum parte ortis, foliis 1½—2 mm atis, calycibus haud setulosis basi tantum minutissime velutinis, ceterum glaberrimis,

C. sperguloides Koehne foliis usque ad nervum revolutis pilis longiusculis glanduliferis conspersis, pedicellis 7—12 mm longis,

C. enneanthera Koehne foliis usque ad nervum revolutis 10—20 mm longis, pedicellis longioribus, antheris staminum duorum parvorum obsoletis,

C. linifolia (St. Hil.) Koehne calycis calcare 2½—3 mm longo ascendente,

C. ericoides Ch. et Schl. et *C. laricoides* Koehne, calyce manifeste incurvato-calcarato, disco maxime reflexo supra convexissimo subtus excavato, haec insuper foliis fasciculatis.

C. Crulsiana Koehne n. sp. (Subs. *Oidemation* Koehne in Engler's Bot. Jahrb. IV 399).

Icon.: Koehne Atl. ined. t. 32. f. 390.

Caulis simplices recti v. subascendentes (rhizoma verisimiliter crassum in exemplaribus suppetentibus deest), brevissime hispidulo-strigosi et glandulosi, insuper pilis longis (2 mm aequantibus) sat numerosis subulatis saepe violaceis hirsuti. Folia internodiis infima plerumque breviora, media et superiora $^1/_3$—$^1/_2$ longiora, erecta, brevissime petiolata (petiolis vix ultra 1 mm longis), elliptica, 2—5,2 cm longa, 5—14 mm lata, basi apiceque aequaliter angustata obtusiuscula, margine revoluta, supra asperitatibus validis scaberrima, insuper utraque pagina sparsim hirsuta, subtus ceterum glabra, coriacea dura rigida, penninervia, nervis utrinsecus ca. 10—12 parallelis. Flores in magna caulis parte interpetiolares singuli; pedicelli 7—18 mm longi, suberecti, ut caulis vestiti, prope apicem prophylla parva gerentes. Calyx calcare valde incurvato adjecto 14—17 mm longus, supra medium angustatus, fauce obliqua valde ampliatus, dorso pl. min. violaceus, viscidus et violaceo-hirsutus, intus supra stamina ventre lanatus, infra eadem fundo excepto villosus; vesiculae infrastaminales manifestae; lobi aequales, appendices minutae setis 1—3 auctae. Petala dimidio calyce sublongiora, subaequalia (an dorsalibus 2 paullo minoribus?), intense rosea. Stamina ad calycis fere $^2/_3$ inserta, 5 majora lobos fere aequantia filamentis 2 dense lanatis, 3 glabris; 4 minora triente illis breviora, filamentis sublanatis; 2 parva ceterorum insertionem aequantia glabra antheris normalibus. Stylus ovario glabro aequilongus villosus demum lobos aequans vel parum superans. Discus subsemiorbicularis deflexus supra subconcavus subtus subconvexus. Ovula 3. Semina crassa fere 3,5 mm lata margine obtusissima.

Brasilia: in pascuis humidis civit. Goyaz, Chapadão dos Vendeiros, m. jan., Comm. expl. do Planalto central do Brazil (duce cl. Cruls), Glaziou n. 21432.

Obs. *C. ferrugineae* Pohl ed. Koehne haec species proxima ab omnibus ejusdem subsectionis speciebus jam floribus insolito magnis differt.

C. remotifolia Koehne n. sp. (Subs. *Oidemation*).

Icon.: Koehne Atl. ined. t. 29 f. 391.

Caules annotini (certe e rhizomate crasso, in exemplaribus 2 suppetentibus vero deficiente orti) simplices circ. 28—35 cm longi, pilis ad 2 mm longis subulatis versus apicem dense, medio laxiuscule hirsuti, inferne glabrati; internodia media 5—8 cm longa. Folia terna vel opposita, petiolis vix 2 mm longis insidentia e basi subobtusa vel fere cuneata oblongo-elliptica v. oblongo-lanceolata apice acuta v. subacuminata, media 3,8—4,5 cm longa, 15—22 mm lata, superiora sensim decrescentia, margine subrevoluta, supra magis quam subtus asperitatibus scabra, insuper utraque v. nonnisi superiore pagina pilis longis subulatis conspersa, rigidula nec coriacea, penninervia, nervis utrinsecus circ. 6—9. Pedicelli in superiore caulis parte interpetiolares singuli v. gemini, 9—21 mm longi, brevissime parce hirtelli et insuper laxe hirsuti, apice prophylla parva gerentes. Calyx 8—9 mm longus, breviter et vix incurvatim calcaratus, ut pedicelli vestitus, supra medium vix angustatus, fauce ampliatus; lobi aequales; appendices minutae, sed seta auctae; calyx intus supra stamina ventre valde lanatus, infra eadem fundo excepto villosus; vesiculae infrastaminales manifestae. Petala calycis duas tertias fere partes aequantia, subaequalia dorsalibus duobus paullo brevioribus latioribusque. Stamina vix supra tubum medium inserta, 5 majora lobos fere aequantia, 4 minora triente illis breviora, filamentis omnibus valde lanatis; duo parva inferius inserta glabra, ceterorum insertionem dimidio superantia. Stylus villosiusculus ovario glabro fere aequilongus, semper inclusus; discus deflexus ovarium cordato-amplectens subtus convexus. Ovula 3. Semina fere 3 mm lata margine obtusissima.

Brasilia: in campis civit. Goyaz, Rio Rusgão prope Corumba, m. sept., Comm. expl. do Planalto central do Brazil 1894—95, Glaziou n. 21431^{a}.

Obs. A praecedente floribus dimidio fere minoribus, a ceteris subsectionis speciebus *C. ferruginea* excepta omnium partim hirsutia differt, sed *C. ferruginea* pilis rufis, pedicellis brevioribus, calycibus intus infra stamina biseriatim villosis glabris, vesiculis nullis, stylo glabro distinguitur.

C. reflexifolia Koehne n. sp. (Sect. *Trispermum*).

Icon.: Koehne Atl. ined. t. 34 f. 392.

Fruticulus; caules circ. 20 ad ultra 60 cm alti apice v. medio parce ramosi, ut rami pilis initio ochraceis, dein albidis crispulis densissime villosi; internodia pleraque foliis dimidio circiter breviora. Folia opposita, valde retroflexa et retrorsum imbricata, sessilia, e basi cordata oblonga vel ovato-oblonga acuta, utraque pagina aspera et hirto-villosa, sat crassa ac dura sed fragilia, margine subrevoluta, penninervia, nervis utrinsecus circiter 6 inferioribus mediisque supra impressis subtus prominentibus, supremis obsoletis, pallida. Flores videntur paucissimi summo apice interpetiolares; pedicelli 1 mm vix superantes, hirto-villosi, apice prophylla rotundato-ovata gerentes. Calyx 9 mm longus, breviter recteque calcaratus, supra medium parum angustatus, fauce paullulum tantum ampliatus nec obliquus, densissime pilis crispulis hirto-villosus; lobi dorsali leviter aucto subinaequales, appendices minutae; calyx intus supra stamina ventre lanatus, infra eadem villosiusculus, vesiculae nullae. Petala ignota, dorsalia 2 squamis crassissimis suffulta. Stamina paullo supra tubum medium inserta; 5 majora tubum vix superantia, 4 minora illis circ. $^1/_4$—$^1/_3$ breviora, filamentis omnibus lanatis; 2 brevia ceterorum insertionem $^1/_2$ superantia glabra. Stylus basi parce villosus ovario nonnisi basi parce villoso paullo longior; discus ut in omnibus *Trispermi* speciebus sed angustior. Ovula 3. Semina ignota.

Brasilia, in limosis civit. Goyaz, Burity Vermelho, m. jun., Comm. expl. do Planalto central do Brazil 1894—95, Glaziou n. 21427. — Forma foliis minus confertis internodia aequantibus collecta in paludibus civitatis Minas Geraës, inter Diamantina et Formação, m. apr., Schwacke n. 8258.

Obs. Propter folia reflexa proxima *C. melampyrifoliae* Pohl ed. Koehne, quae tamen foliis magis remotis, multo angustioribus discoloribus strigosis nec villosis satis differt; florum indole et foliorum forma *C. glaucam* Pohl ed. Koehne magis in memoriam revocat, sed in hac folia non reflexa, nervi minus conspicui neque hirto-villosi.

C. trichopetala Rusby et Koehne 1896 Mem. Torr. Bot. Club VI 40 (Subs. *Pseudocircaea*).

Icon.: Koehne Atl. ined. t. 39 fig. 368.

Herba perennis videtur, caulibus paucis 10—17 cm altis subascendenti-erectis pubescentibus et glutinoso-hirtellis. Folia internodiis circ. aequilonga v. paullo longiora, petiolis circ. 1—2 mm longis insidentia, e basi obtusiuscula oblonga (10—20 mm : 4—9 mm), acuta, rigidula, hirtello-strigosa, superiore pagina insuper parce hispidula, floralia minora decrescentia in quovis pari subaequalia. Inflorescentiae e racemis brevibus secundis sub- 3-floris compositae circ. 2,5—8 cm longae; pedicelli 1—2 mm longi, apice prophyllis 2 minutis ovatis instructi. Calyx (8—10 mm) brevissime calcaratus, pallide violaceo-coloratus nervis intensius violaceis breviter hirtello-pubescentibus et glutinoso-hirtellis, dorso subconvexus fauce ampliatus, post anthesin infra medium oblique incrassatus; lobus dorsalis ceteris major et subproductus, appendices brevissimae crassiusculae setulosae. Petala 6 violacea persistentia, calyci dimidio aequilonga, 2 dorsalia anguste cuneato-obovata, 4 ventralia subbreviora triente angustiora, omnia in nervo medio supra parce subtus dense villosiuscula. Stamina 11, ad tubi duas tertias partes lineae deorsum subconvexae inserta, 5 episepala fere lobos, 4 epipetala vix sinus aequantia, 2 dorsalia parva inferius inserta ceterorum insertionem paullo superantia. Ovarium oblique ovatum glabrum, in stylum aequilongum subulatum villosiusculum semper inclusum abiens. Discus horizontalis crassus semiorbicularis. Ovula 5—6. Semina 3 mm longa lataque, laevia, castanea margine vix pallidiore (testa ibidem haud incrassata) cincta.

Bolivia, in alta planitie, Miguel Bang n. 1008, in herb. Collegii Columbiae a N. L. Britton et H. H. Rusby distributa.

Obs. Species petalis pilosis ad omnibus *Cupheae* immo Lythracearum speciebus distinctissima. Propter petala etiam in calyce fructifero persistentia corrugato-inflexa ad sectionem *Pseudocircaeam* pertinet, sed a plerisque hujus speciebus petiolis brevioribus differt.

C. Palmeri S. Watson 1886 Proc. Am. Acad. XXI 428. (Sect. *Heterodon* Koehne, Subs. *Glossostomum* Koehne, Series 1. post *C. laminuligeram* Koehne).

Icon.: Koehne Atl. ined. t. 44 fig. 394.

Annua. Caulis ramosus ut rami alterni patuli sat elongati pubescens denseque glanduloso-hirtellus. Folia internodiis longiora, opposita, petiolis 12 mm longis sursum ad 2 mm decrescentibus insidentia, e basi rotundata ovata v. ovato-lanceolata (40—15 mm : 18—6 mm), obtusiuscula, pilis minutissimis quasi punctulata scabriuscula, praeterea supra et interdum in nervis subtus setis paucis conspersa, tenuiter membranacea penninervia, nervis utrinsecus circ. 4—8. Inflorescentia distincta foliis floralibus angustissime linearibus longissime ciliatis alternis (cujusvis paris altero deficiente), racemum simplicem aemulans, sed revera praeter flores juxtapetiolares ramulis brevissimis 1 (—3?)-floris axillaribus composita; pedicelli circ. 2 mm longi, prophylla minutissima gerentes. Calyx (12—14 mm) breviter calcaratus, fauce maxime ampliatus, puberulus et glanduloso-hirtellus, dorso violaceus, intus supra stamina ventre lanatus, infra eadem pilosus; lobus dorsalis maximus, reticulato-venosus; calyx fructifer clausus lobo dorsali deflexo ceteros valde conniventes obtegente. Petala 6, valde inaequalia, 2 dorsalia tubo paullo breviora, longe unguiculata, obovata, purpurea, callo crasso oblique decurrente quodque fulcratum, 4 ventralia $^1/_3$ breviora, cuneato-linearia v. -oblanceolata-linearia, dilutius colorata. Stamina 11, supra tubi $^2/_3$ inserta, episepala 5 tubum vix aequantia glabra, epipetala 4 ventralia breviora filamentis villosiusculis, 2 dorsalia inferius inserta filamentis villosis. Stylus ovario glabro paullo longior, supra medium villosiusculus; discus horizontalis, supra subconcavus, subtus convexus; ovula 6.

Mexico: Jalisco, in campis et collibus prope Tequila, m. sept., Pringle n. 4646!

Obs. Species optima ab affinibus *C. glossostoma* Koehne et *C. laminuligera* Koehne petiolorum longitudine, foliorum petalorumque forma, calyce fructifero clauso diversa; non proxima *C. Wrigthii* et *C. viscosissimae* ut cl. *Watson* opinatus est.

C. lobophora Koehne. Huc pertinent exemplaria a. cl. Pringle sub n. 4586 in civitate mexicana Jalisco in collibus prope Magdalena collecta et distributa sub nomine »*C. bracteata* Hook. et Arn. non Lag.«, quae determinatio utrum recta sit an erronea nescio. Descriptio enim a cl. Hooker et Arnott data nimium incompleta. Equidem olim horum autorum *C. bracteatam* inter *C. Hookerianae* Walp. synonyma cum interrogationis signo enumeravi.

C. Wrightii A. Gr. Huc pertinet planta in civitate mexicana in »Rio Hondo Canyon« a cl. Pringle sub n. 3147! collecta, sub nom. »*C. Tolucana* Peyr.?« distributa neque vero a *C. Wrightii* notis specificis ullis diversa.

C. secundiflora Sess. et Moç. in DC. (cf. Koehne in Engler's Jahrb. VII p. 40, cum synonymo *C. leptopoda* Hemsley). An huc pertinet planta in civitate Guadalajara sub n. 299 collecta et ipsa quoque sub nom. »*C. Tolucana* Peyr.?« a cl. Watson distributa? De hac enim dicit cl. Watson (Proc. Amer. Acad. XXII 1887 p. 412): »like the nearly allied *C. Palmeri* it has a broad ascending disk instead of the peculiar compressed helicoid one of *C. Wrightii*.« Discus ascendens *C. secundifloram*, *C. Wrightii* habitu similem, indicare videtur, sed quoad affinitatem S. Watson errore deceptus est. *Cuphea Palmeri* enim nec *Cupheae Wrightii* nec *C. secundiflorae* sed *C. glossostomae* proxima est (cf. supra sub *C. Palmeri*).

Praeterea S. Watson profert haec: Pringle n. 299 (i. e. *C. Tolucana* sensu Watsoniano) »is the same as Bourgeau's 641 and 2829, referred by Koehne to *C. Wrightii*.« Sed in his speciminibus Bourgeauanis non adest »a broad ascending disk«, sed »the peculiar compressed helicoid one of *C. Wrightii*« ut et olim observavi et nunc iterum observo. Numeros Bourgeau 641 et 2829 rectissime igitur ad *C. Wrightii* duxi ac duco.

C. hybogyna 1) Koehne n. sp. (Sect. *Melvilla* subs. *Pachycalyx*).

Icon: Koehne Atl. ined. t. 43 fig. 375.

Frutex ramulis dense brevissimeque hirtellis cortice demum rimososoluto. Folia opposita brevissime petiolata, e basi subcordata ovalia v. oblonga, 1,5—3,5 cm longa, 6—17 mm lata, acuta v. vix acuminata margine subrevoluta, subtus magis quam supra pilis brevibus adpressis scabriuscula supra nitidula. Flores interpetiolares; pedicelli circ. 2—3 mm longi, ad $^1/_2$ prophyllis 2 ovatis viridibus muniti, ut ramuli vestiti. Calyx 28—32 mm longus, breviter et subincurvatim calcaratus, crassus dorso convexus infra faucem angustatus, hirtellus coccineus; lobi subaequales; appendices iisdem $^1/_2$ breviores crassae obtusae hispidulae virides. Petala lobos haud superantia subcordato-rotundata verisimiliter violacea. Stamina ad tubi $^4/_5$ lineae fere rectae inserta, 5 majora lobos vix superantia filamentis 2 dorsalibus pilosiusculis ceteris glabris, 4 minora illis $^1/_3$ breviora filamentis villosiusculis, 2 brevia majoribus $^1/_2$ breviora sed vix inferius in-

---

1) Graece ὕβος = gibber.

serta; calyx intus ubique glaber. Ovarium maxime obliquum, medio dorso gibbere magno, foveolis duabus parallelis inter gibberem et discum longitudinaliter impressis imminente instructum glabrum; stylus ovarium 3plum longitudine aequans valde deflexus apice subascendens inclusus, demum breviter exsertus, glaber. Discus cordatus horizontalis subtus calcari adnatus. Ovula circ. 10. Semina 3 mm longa.

Brasilia: ad rivulos in civitate Minas Geraës, prope Bandeirinha, m. apr., Schwacke n. 8249 et Glaziou n. 19183^b.

Obs. Ovarii indole non solum in sectione sed in genere toto insignis.

C. retroscabra S. Wats. 1887 Proc. Amer. Acad. XXII 413. (Sect. *Melvilla* Koehne, Subs. *Erythrocalyx* Koehne, Ser. 1 ante *C. heterophyllam* Benth.).

Icon: Koehne Atl. ined. t. 44 fig. 395.

Herba perennis rhizomate repente caules diam. haud superante; caules circ. 25—40 cm longi simplices, pilis validis retrorsum versis hirtoscabri, praeterea pilis patentibus coloratis laxe hispiduli. Folia inferiora internodiis longiora, superiora breviora, terna v. verticillis perturbatis hinc illinc alterna, subsessilia, inferiora rotundato-ovalia (11—20 mm : 12 mm), media oblonga lanceolata anguste lanceolata (23—28 mm : 9—6 mm), floralia decrescentia summis 4 mm tantum aequantibus, omnia ut caulis retrorsum hirtoscabra e rigidula penninervia. Racemus circ. 12 cm lg. simplex; pedicelli 6—20 mm lg., ad quodque verticillum gemini interpetiolares, ut caulis vestiti, prope apicem prophylla 2 minuta ovata gerentes. Calyx (16—17 mm) longiuscule calcaratus calcare crasso, subaequalis fauce subampliatus plicatus, dorso praesertim violaceus, puberulus et violaceo-hispidulus, intus supra stamina glaber, infra eadem parce retrorsum villosiusculus; lobi subaequales dorsali paullo majore, pilis basi bulbosis dense ciliati; appendices subnullae. Petala 6, breviter unguiculata, calycis $^1/_2$ aequantia, 2 dorsalia obovata, 4 ventralia $^1/_3$ angustiora cuneato-oblonga, rosea. Stamina 11, 5 episepala $^1/_3$ exserta filamentis 2 villosiusculis 3 glabris, 4 epipetala lobos fere aequantia glabra, 2 dorsalia parva inferius inserta filamentis villosis. Stylus glaber ovario angusto glabro duplo longior; discus deflexus; ovula 5—7. Semina parvula pallide olivacea.

Mexico: Jalisco, in declivibus humidis prope Guadalajara, m. jul., Pringle n. 4455.

Obs. Species a *C. heterophylla* Benth. proxime affini praecipue petalis aequilongis et pilis caulis foliorum pedicellorum retrorsum versis bene distincta.

C. Jorullensis H.B.K. Ad hujus speciei var. *α* pertinet ne minime quidem diversa *C. viridostoma* S. Wats. 1887 Proc. Amer. Acad. XXII 412 (nomen hujus speciei posterius commutatum in *C. mesochloam* ab E. L. Greene m. nov. 1887 in Pittonia I 141), saltem exemplaria in civ. Michoacan prope Patzcuaro a C. G. Pringle n. 4144 collecta et sub nom. »*C. mesochloa* Greene« distributa.

C. Watsoniana Koehne n. sp. (Sect. *Melvilla,* Subsect. *Erythrocalyx,* Ser. 2, ante *C. subuligeram* Koehne).

Icon: Koehne Atl. ined. t. 44 fig. 372.

Fruticulus videtur; rami elongati recti, pilis brevissimis scabriusculi simul hispidi. Folia internodiis vix v. dimidio longiora, opposita, in petiolum 2—5 mm longum attenuata, ovato-lanceolata (30—60 mm : 11—25 mm), sensim angustata v. subacuminata, supra strigoso-scabra et remote adpresseque hispidula, subtus hirtello-strigosa et in nervis hispidula, membranacea, penninervia nervis utrinsecus circ. 7—9. Flores axillares, ramulo brevissimo pauci—1-floro axillari oppositi, quare inflorescentia (foliosa) composita; pedicelli 4—7 mm lg., medio vel supra medium prophylla parva ovata gerentes. Calyx (25—30 mm) brevissime calcarato-gibbus, leviter incurvus, crassiusculus, puberulus et dense hispidulus, coccineus faucis obliquae ventre viridis, intus supra stamina ventre lanatus, infra eadem glaberrimus; lobi breves ciliati; appendices lobis sublongiores, plicato-patentes, hispiduli. Petala 6 minima, vix ultra 1 mm lg. inclusa, 2 dorsalia spathulata minutim ciliolata, 4 ventralia lineari-subulata. Stamina 11, ad tubi $^{4}/_{5}$ lineae rectae inserta; 5 episepala circ. $^{1}/_{4}$—$^{1}/_{3}$ exserta filamentis 2 parce villosiusculis, 3 glabris; 4 episepala ventralia lobos fere aequantia filamentis villosiusculis, 2 dorsalia dimidio fere breviora sed vix inferius inserta. Ovarium glabrum valde obliquum in stylum valde deflexum triplo longiorem post anthesin ad 10 v. 12 mm exsertum glabrum abiens; discus subhorizontalis, 3-sulcus, 4-lobus, lobis 2 mediis majoribus; ovula 20—26. Semina 3 fere mm diam. orbicularia.

Mexico: Jalisco, in montibus prope lacum Chapala, m. nov., C. G. Pringle n. 4355 (distributa sub nom. erroneo »*C. Liebmanni* Koehne«).

Obs. *C. Liebmanni* a *C. Watsoniana* floribus interpetiolaribus, omnino apetalis, calcare manifesto orbiculari basi subcoarctato, ovulis circ. 11—13, disco deflexo nimium distincta. *C. Watsoniana* magis affinis *C. subuligerae* Koehne, quae praecipue inflorescentiis distinctissimis nec foliosis, pedicellis interpetiolaribus, calcare orbiculari basi subcoarctato disco deflexo, ovulis 8—12 differt. Nova nostra species *C. subuligeram* cum *C. heteropetala* Koehne quasi conjungere videtur.

C. Bustamanta La Llave et Lex. Huc pertinet *C. Reipublicae* Robinson et Seaton 1893 Proc. Amer. Acad. XXVIII 106, vix distincta:

Forma **Reipublicae** Koehne. Altior (ad 1 m), folia paullo latiora, supra tota facie, subtus parte media excepta hispidula. Petala etiam 2 dorsalia lutescentia (?).

Mexico: Michoacan, prope Patzcuaro, oct., Pringle n. 4112!

C. avigera Robinson et Seaton 1893 Proc. Amer. Acad. XXVIII 105 (Sect. *Diploptychia,* subs. *Leioptychia*).

Icon: Atl. ined. t. 47 fig. 382.

Annua. Caulis gracillimus infra inflorescentiam simplex 40—60 cm altus, basi interdum pilis minutissimis retrorsum versis obtectus, summo apice (in inflorescentia) parce purpureo-hirtellus, ceterum glaber. Internodia superiora medio glutinosa. Folia internodiis breviora, opposita, subsessilia, e basi subcordata lanceolata, longe paullatimque acuminata, utraque pagina pilis minutis adpressis strigoso-scabra, tenuissime membranacea, tenuiter penninervia. Inflorescentia magnam caulis partem occupans, foliosa, e ramis filiformibus 6—1-floris sursum decrescentibus panniculatim composita laxissima; folia floralia in ramulis et in caulis apice anguste linearia setoso-ciliata, in quovis pari maxime inaequalia, altero florem paullo superante vel fere aequante, altero minimo v. subnullo; pedicelli interpetiolares 3—6 mm aequantes, purpureo-hirtelli; prophylla 0. Calyx calcare tenui ascendente 3—4 mm longo adjecto 8—11 mm longus, inde a basi sensim angustatus, fauce subampliatus vix obliquus, purpureo-hirtus, fructifer subhorizontalis inferne incrassatus; lobi aequales, appendices subnullae; costae duae interiores parum prominentes glabrae. Stamina 11, paullo supra tubi $^2/_3$ inserta, filamentis parce villosis, episepala lobis, epipetala tubo breviora, duo dorsalia inferius inserta. Ovarium oblique ovatum, basi dorso saccatum, stylum glabrum longitudine aequans; discus nullus! Ovula 5—6. Semina vix ultra 2 mm diam.

Mexico: Jalisco, in humidis montosis prope lacum Chapala, nov., Pringle n. 4349.

Obs. Hujus speciei distinctissimae miraeque characterem toto in genere inauditum, nempe discum omnino deficientem, autores l. c. non indicaverunt. Forsan melius subsectionem propriam sistit.

C. Hookeriana Walpers. Ad hujus speciei variabilis var. typicam referenda sunt exemplaria a cl. Pringle in civitate mexicana Jalisco prope lacum Chapala collecta quae a cl. S. Watson pro specie nova habebantur et 1890 sub nom. *C. Pringlei* in Proc. Amer. Acad. XXV 149 descripta sunt. Planta Pringleana nullis notis a plurimis *C. Hookerianae* formis differt nisi calycibus paullo majoribus saturatiusque coccineo-coloratis.

Diplusodon.

D. ramosissimus Pohl. Cf. Koehne in Engler's Bot. Jahrb. III 136.

Var. nova: **decipiens** Koehne. Folia praesertim inferiora utraque pagina pilis tenuibus decumbentibus aequaliter sed laxe obsita, floralia glaberrima.

Haec forma docet hanc speciem inter glaberrimas a me enumeratam et sine dubio characteribus floralibus *D. Kielmeyeroidi* proximam tamen pilis evolutis determinatinonem perturbare posse.

Brasilia: in campis civitatis Goyaz prope Paranana, m. maj., Comm. expl. do Planalto do Brazil, Glaziou n. 21414.

D. panniculatus Koehne n. sp.

Icon.: Koehne Atl. ined. t. 51 f. 397.

Caules annotini circ. 65 cm alti, teretes, glaberrimi, ramis paucissimis erectiusculis superne instructi. Folia internodiis sublongiora vel longitudine aequalia, infima petiolis 2 mm longis insidentia, superiora subsessilia, infima e basi acuta late lanceolata, 6—7 cm longa, 10—12 mm lata, media et superiora multo minora oblonga 2—3 cm longa, 7—16 mm lata, omnia acuta glaberrima coriacea rigida, penninervia nervis utrinsecus 3—4. Panniculae in caule ramisque terminales, caulina circ. 20 cm longa, vix 7 cm lata pauciramosa ramis ascendenti-erectis glaberrimis, foliis ramos ramulosque fulcrantes 13—4 mm longis. Pedicelli circ. 3—6 mm longi brevissime hirtelli, medio prophylla lanceolata calycis basin paullo superantia gerentes. Calyx circ. 6 mm longus, brevissime hirtellus; lobi tubo semigloboso fere aequilongi, appendices lobis dimidio breviores patentissimae. Petala roseo-violacea. Stamina 12—14, lobos superantia.

Brasilia: civit. Goyaz, inter Cabeceira fluvii Sambambaia et Pouzo de Barbatimão m. sept., Comm. expl. do Planalto do Brazil, Glaziou n. 21416.

Obs. *D. ramossisimo* Pohl proxima videtur, a qua praeter alias notas pedicellis calycibusque hirtellis statim dignoscitur.

D. sordidus Koehne n. sp.

Icon.: Atl. ined. t. 51 f. 398.

Frutex (sec Glaziou) glaberrimus, sed caules videnturannotini e rhizomate perenni, superne ramis paucis patentissimis instructi, ut rami tetragoni et intense castanei. Folia internodiis longiora, reflexa retrorsum imbricata floralibus patentissimis exceptis sessilia, cordato-semiamplectentia, suborbicularia, 20—25 cm longa, 14—20 mm lata floralibus minoribus 1—1,3 cm longis, acuta v. parum acuminata, coriacea rigida, palmato- et penninervia, nervis utrinsecus e basi 3—4, e nervo medio 1 ortis, ut venae utraque pagina prominulis, marginata, in sicco sordide fuscescentia. Racemi in caule ramisque terminales circ. 5—11 cm longi. Pedicelli 1 (—3) mm longi; prophylla loborum calycinorum circ. $^1/_2$ attingentia, ovalia obtusa. Calyx 11—13 mm longus, campanulatus, demum striatus; lobi tubo $^1/_4$—$^1/_3$ breviores, appendices elongatae lobos superantes lineari-subulatae, erecto-patentes. Petata »roseo-violacea«. Stamina circ. 25 filamentis lobos aequantibus v. parum superantibus.

Brasilia: civit. Goyaz, ad Cachoeira da Vargem Grande prope Rio Pazarão m. jan., Comm. expl. do Planalto central do Brazil 1894—95, Glaziou n. 21426.

Obs. Et a *D. specioso* (H.B.K.) DC. et ab omnibus habitu similibus (*D. ovatus* Pohl, *D. imbricatus* Pohl, *D. decussatus* Gardn., *D. longipes* Koehne, *D. rotundifolius* DC., *D. glaucescens* DC., *D. orbicularis* Koehne) jam caulibus ramisque 4-gonis facile distinguitur.

D. Glaziovii Koehne n. sp.

Icon.: Koehne Atl. ined. t. 55 f. 376.

Frutex glaberrimus ramosissimus ramulis sub- 4-angulis. Folia brevissime petiolata subcordata ovata v. anguste oblonga (cf. formas) obtusa viridia plana. Racemi terminales foliosi brevissimi subcapituliformes; pedicelli 1½ mm longi; prophylla rhombeo-ovalia tubum calycinum aequantia. Calyx 8 mm longus late campanulatus haud purpureus; lobi tubum fere longitudine aequantes; appendices lobos aequantes vel sublongiores erectae, lineari-subulatae. Petala rosea videntur. Stamina 6, epipetala, lobos demum paullo superantia. Ovula circ. 8.

a. **ovalifolius.** Folia caulina subcordato-ovata ad 12 mm longa, 7 mm lata, utrinsecus nervis 3 obscuris penninervia, cetera minora ovalia 7—8 mm longa, 3—4 mm lata, 1-nervia.

b. **subspathulatus.** Folia omnia anguste oblonga v. subspathulato-oblonga ad 12 mm longa 3,3 mm lata, 1-nervia.

Brasilia: in campis civitatis Minas Geraës, Biribiry prope Diamantina, m. mart., Glaziou n. 19174 (forma b, intermixto formae a specimine unico); Serra do Cipó, m. apr., Schwacke 8266 (forma a).

Obs. Speciebus hexandris *D. orbiculari* Koehne et praesertim *D. hexandro* DC. affinis. *D. orbicularis* differt foliis orbicularibus palmatinervibus pruinosis lobis calycinis brevioribus, *D. hexander* foliis lanceolatis v. linearibus margine valde revolutis in vivo glaucis in sicco nigris v. nigro-purpureis, pedicellis longioribus, calycibus in sicco nigro-purpureis, appendicibus patulis, staminibus lobos dimidia parte superantibus.

D. pulchellus Koehne n. sp.

Icon: Koehne Atl. ined. t. 56 fig. 399.

Fruticulus ramis elongatis (versus 30 cm) simplicibus, densissime nec longe hirtello-villosis. Folia internodiis duplo longiora, semipatentia, petiolis 1 v. vix 2 mm longis insidentia, inferiora et media 10—18 mm longa, 5—8 mm lata, floralibus paullo minoribus, e basi rotundata ovato-oblonga, infra medium latiora quam supra, obtusa, coriacea rigida, utraque pagina haud dense (etiam inter nervos) hirtello-villosa, penninervia, nervis utrinsecus 3, raro 2 subtus prominentibus. Racemus foliosus terminalis fere 10 cm longus; pedicelli circ. 1 mm longi; prophylla tubi calycini circ. $^1/_3$ v. vix $^1/_2$ aequantia, obovato-oblonga obtusa, ciliata et subtus in nervo hirtello-villosa. Calyx circ. 6 mm longus, sat anguste campanulatus, densiuscule hirtello-villosus; lobi tubi $^1/_2$ haud aequantes; appendices lobis $^1/_2$ v. ultra breviores, patulo-recurvae, fere ovatae. Petala roseo-violacea. Stamina circ. 17—19, filamentis lobos minus quam horum longitudine superantibus.

Brasilia, in campis civit. Goyaz, Corrego do Brejo, Comm. expl. do Planalto central do Brazil 1894—95, Glaziou n. 21422.

Obs. Quasi inter *D. hirsutum* Pohl et *D. villosum* Pohl medius sed huic similior. *D. hirsutus* differt indumento multo densiore, foliis latioribus margine saepe valde revolutis, calyce latius campanulato, staminibus 12—15 magis exsertis; *D. villosus* foliis majoribus (15—42 mm longis), nervos utrinsecus 3—5 gerentibus, calyce fere hemisphaerico-campanulato. Propter calycis formam diversam *D. pulchellum* *D. villosi* varietatem parvifoliam esse non puto.

D. humilis Koehne n. sp.

Icon: Koehne Atl. ined. t. 56 fig. 400.

Suffrutex circ. 25 cm altus, caule inferne ramis paucis subdivaricatis, subquadrangulis superne hirtovillosis, inferne glabrescentibus instructo. Folia pleraque internodiis breviora, nonnulla paullo longiora, inferiora hirtello-ciliata, utraque pagina glaberrima v. in nervis tantum pilis paucis conspersa, floralia vero supra et in nervis subtus plus minus hirtella, subtus inter nervos glabra, nervis utrinsecus 2—3, paullo minus prominentibus, ceterum exacte ut in praecedente. Racemi circ. 5—13 cm longi, pedicelli et prophylla ut in praecedente. Calyx 6 mm longus, paullo latius campanulatus, densiuscule villosus; lobi tubum dimidium circ. aequantes v. parum longiores; appendices ut in praecedente. Petala rosea. Stamina circ. 17—19 filamentis lobos magis quam horum longitudine superantibus.

Brasilia, in campis civit. Goyaz, Corrego do Brejo, m. apr., Comm. expl. do Planalto central do Brazil 1894—95, Glaziou n. 21423.

Obs. A priore simillima caule humiliore, foliis magis remotis inferioribus subglabris, calyce latiore, staminibus magis exsertis distinguitur.

Utraque species etiam *D. serpyllifolio* DC. et affinibus subsimilis, qui tamen foliis basi acutis vel subattenuatis, medio vel supra medium latioribus quam infra, staminibus 12—15 aliisque notis differunt.

C. Crulsianus Koehne n. sp.

Icon: Koehne Atl. ined. t. 58 fig. 401.

Fruticulus sec. cl. Glaziou, sed caules videntur annotini e basi suffruticosa, 22—35 cm longi, simplices v. ramis paucissimis instructi, dense hirto-villosi, teretes v. infra nodos subcompressi. Folia internodiis nunc breviora nunc longiora, subsessilia, e basi subcordata v. cordata ovata v. rotundato-ovata, breviter acuminata, 2,6—6 cm longa, 1,4—4,6 cm lata, coriacea rigida, palmato- et simul penninervia, nervis utrinsecus fere e basi 3—4, e nervo medio (1—)2 ortis, venis utrinque v. supra tantum prominulis pilis basi bulbosis aequaliter neque vero dense conspersa; floralia minora, circ. 1—1,5 cm longa. Racemi terminales circ. 4—7 cm longi, verisimiliter postea longiores; flores subsessiles; prophylla tubo calycino longiora, sed lobis breviora, rotundato-ovata, subtus villosa. Calyx circ. 10 mm longus; tubus hemisphaericus, pilis albidis inferne valde incrassatis fere decumbentibus densissime villosus; lobi tubo subbreviores, pilis ochraceis apice tantum albidis, basi v. ad medium valde incrassatis patentissimis densissime hirti, intus purpurei; appendices lineari-subulatae, lobis circiter triente breviores, suberectae, ut tubus pilosae. Petala rosea. Stamina circiter 19—23, lobos fere aequantia. Ovarium crasse obconicum.

Brasilia, in campis civit. Goyaz, inter fluv. Torto et Bananal, m. maj., Comm. expl. do Planalto do Brazil, 1894—95 (duce cl. Cruls), Glaziou n. 21 415.

Obs. Species inter *D. strigosum* Pohl et *D. villosissimum* Pohl intermedia a priore differt foliis basi palmatonervibus pilis calycinis inferne multo minus incrassatis, appendicibus lineari-subulatis nec late ovatis, staminibus paucioribus, a *D. villosissimo* foliis multo minus pilosis, pilis calycinis inferne incrassatis, in tubo et in lobis diversis, appendicibus brevioribus. In *D. villosissimo* etiam lobi pilis albidis accumbentibus basi haud incrassatis vestiti sunt.

D. retroimbricatus Koehne n. sp.

Icon: Koehne Atl. ined. t. 57 fig. 402.

Caules certe annotini robusti ultra 40 cm alti, densissime hirti, ramis paucissimis brevissimis instructi. Folia internodiis multo longiora, inferiora reflexa retrorsum imbricata, superiora et floralia patentissima, sessilia, cordato-amplectentia, fere orbicularia v. late ovata, 2,5—4 cm longa, 1,6—3 cm lata, brevissime acuminata, utraque pagina densissime hirto-villosa pilis decumbentibus, palmato- et penninervia, nervis utrinsecus 3—4 e basi, 2—3 e nervo medio ortis, coriacea rigida. Racemus foliosus terminalis circ. 8 cm longus; pedicelli brevissimi; prophylla ovata lobos calycinos fere aequantia villosissima. Calyx circ. 13 cm longus, minus dense totus hirto-villosus pilis decumbentibus; lobi cauda subulata adiecta circ. 2 mm longa tubum late campanulatum circ. aequantes; appendices lineari-subulatae suberectae lobos absque cauda fere aequantes. Petala rosea. Stamina circ. 21 (longitudine floribus omnibus defloratis ignota).

Brasilia, in campis civit. Goyaz, prope Formoza da Imperatriz, m. dec., Comm. expl. do Planalto do Brazil, 1894—95, Glaziou n. 21 417.

Obs. A *D. villosissimo* Pohl proxime affini differt foliis valde confertis retroflexis, calycibus minus dense villosis, lobis manifeste caudatis, staminibus numerosioribus.

D. nigricans Koehne n. sp.

Icon: Koehne Atl. ined. t. 59 fig. 403.

Fruticulus 1 m altus, ramosus, ramis erecto-patentibus, quadrangulis dein teretiusculis, haud dense hirtellis. Folia caulina internodia aequantia v. multo breviora, ramea saepe longiora, in petiolum brevissimum latissimum subito attenuata, orbiculari-ovalia v. obovata, circ. 12—22 mm longa, 6—12 mm lata, obtusissima v. acuta, coriacea rigida, utraque pagina brevissime nec dense hirtella, penninervia, nervis utrinsecus semper fere 3 latis subtus prominentibus supra subimpressis. Racemi brevissimi foliosi pauciflori in ramis ramulisque terminales. Flores subsessiles; prophylla tubi calycini circ. $^{2}/_{3}$ aequantia, secus nervum crassum subtus maxime carinatum minutim hirtellum plicata, margine pallida. Calyx circ. 6 mm longus, campanulatus, brevissime nec dense hirtellus; lobi tubi vix $^{1}/_{2}$ aequantes; appendices lobos aequantes vel paullo superantes rectae suberectae lineari-subulatae. Petala rosea. Stamina 12, lobos circ. horum longitudine superantia.

Brasilia, in campis et inter rupes civit. Goyaz, Chapadão dos Veadeiros, m. sept., Comm. expl. do Planalto central do Brazil, Glaziou n. 21425.

Obs. *D. capitatus* St.-Hil. huic proximus differt foliis longius et tenuius petiolatis, minoribus angustioribus, minus rigidis, in sicco haud nigricantibus, prophyllis haud carinatis nec plicatis, appendicibus longioribus, staminibus 18.

D. ciliiflorus Koehne n. sp.

Icon: Koehne Atl. ined. t. 60 fig. 393.

Fruticosus videtur, ramosus; ramuli quadranguli sat graciles, primum pilis minutissimis puberuli mox glabrati. Folia internodiis multo breviora, raro eadem aequantia, petiolis vix 1 mm longis puberulis insidentia, e basi obtusa v. rotundata anguste ovata v. oblonga (7—12 mm : 2,5—6 mm), acutiuscula, supra glaberrima subtus pilis minutissimis obsita, coriacea nervis utrinsecus 1—2 supra haud, subtus vix conspicuis. Racemi in ramulis terminales breves (circ. 3—5 cm) foliosi; pedicelli circ. 2—4 mm lg.; prophylla rhombica obtusa, ciliolata, tubo calycino sublongiora. Calyx (7—9 mm) campanulatus, extrinsecus glaberrimus, lobi tubo paullo breviores, caudati, setoso-ciliati pilis haud numerosis validis; appendices lobos aequantes ascendentes lineari-subulatae brevius parciusque ciliatae. Stamina 12 lobos aequantia.

Brasilia: Minas Geraës, Gardner n. 4569.

Obs. Species affinitatis sat dubiae, forsan post *D. capitatum* Saint-Hil. inserenda, insignis praesertim calyce glabro sed lobis valide ciliatis.

Lagerstroemia.

L. Balansae Koehne n. sp. Sect. *Münchhausenia* (L.) Koehne, subs. *Trichocarpidium* Koehne.

Icon: Koehne Atl. ined. t. 87 fig. 381.

Arbor 5—6-metralis. Ramuli novelli pilis ramosis densissime ochraceo-tomentosi mox glabrati. Folia internodiis multo longiora opposita v. subopposita, petiolis 6—8 mm longis ut rami vestitis insidentia, e basi acuta v. subrotundata oblongo-lanceolata acuminata, juniora utraque pagina pilis stellatis ochraceo-tomentosa, mox supra glaberrima, subtus plus minus glabrata pilis praesertim in nervis plus minus numerosis persistentibus, subcoriaceo-membranacea, penninervia nervis utrinsecus circ. 6—8, reticulato-venosa nervis venisque utraque pagina prominentibus. Pannicula circ. 20 cm lg., 10—12 cm lata, ochraceo-tomentosa. Alabastra globosa in apiculum 2 mm longum abeuntia; calyx (10—12 mm) turbinato-campanulatus omnino ecostatus, pilis ramosis densissime ochraceo-tomentosus; lobi caudati tubum longitudine circ. aequantes cauda plus minus deflexa intus subochraceo-tomentosi; appendices nullae. Petala orbicularia, unguiculo 2 mm longo adjecto circ. 18 mm longa, rosea. Stamina circ. 60—70, calycis imae basi inserta, episepala solitaria circ. 1/2 exserta, epipetala 10—12^na ima basi fasciculatim cohaerentia circ. 1/4 breviora. Ovarium infra medium dense striatum, medio apiceque tomentoso-hirtellum. Fructus ignotus.

Tonkin, »collines situées derrière les roches de Notre Dame (Rivière Noire)«, m. aug., Balansa n. 3865.

Obs. 1. Haec species quamvis calyx omnino ecostatus tamen certissime ad sectionem *Adambeam*, subs. *Trichocarpidium* pertinet propter tomentum e pilis ramosis compositum, ovarium tomentosum calycisque lobos intus tomentosos. Simul docet *L. calyculatam* S. Kurz et *L. Rottleri* C. B. Clarke certe simillimas sed incomplete notas maleque descriptas a me ipso non examinatas, sed e descriptione ferrugineo-tomentosas verisimillime ad eandem subsectionem referendas esse nec ad Sect. *Velagam* (Gaertn.) Koehne, cui in monographia mea utramque propter calycem ecostatum adscripsi.

Obs. 2. In nostro specimine panniculae axis in ramum foliatum abit, quod utrum monstrosum an speciei character normalis sit nescio.

L. an n. sp.?

Collegit Balansa sub n. 3866 in Tonkin (village muong de Rip, près de Tu-Phap) specimina fructificantia speciei cuiusdam e sectione *Pterocalymma* (Turcz.) Koehne, *L. ovalifoliae* Teysm. et Binn. veris. affinia, quam tamen floribus deficientibus describere nequeo. Dicitur arbor 4—5 metralis trunco spinis nonnullis validis armato. Capsula 19—21 mm lg. 17—20 mm diam.

Convolvulaceae

auctore U. Dammer.

Prevostea Choisy.

P. capitata Dammer n. sp.; fruticosa ramis tomentosis; foliis coriaceis confertis sessilibus lanceolatis basi rotundatis, apice mucronatis, margine revoluto, supra pubescentibus, subtus cano-tomentosis, nervis prominulis; floribus in capitulum subglobosum terminale contractis; calycis lobis lanceolatis, setoso-acuminatis, exterioribus paullo majoribus, dense pilosis, margine ciliatis; corolla coerulea superiore parte dense pilosa; stylo ad medium bifido, basi piloso, stigmatibus reniformibus capitatis; fructu ignoto. — Raro.

Folia 2,0—2,5 cm longa, 0,6—1,2 cm lata. Capitula 2,5—3 cm diametro.

Habitat in Brasiliae: civitate Goyaz ad Fazenda da Boa Vista in Campo 14 m. Jan. 1895 fl.: Glaziou n. 21799.

An Genus novum? An sectio nova generis *Prevosteae*, inflorescentia bene distincta?

P. sphaerocephala Dammer n. sp.; fruticulus ramis strictis simplicibus tomentosis dense foliosis; foliis subcoriaceis reticulatis sessilibus ovalibus obovatisve, basi subcordatis, apice longe mucronatis, margine revoluto, nervis subtus prominentibus, supra velutino tomentosis, subtus dense albo-tomentosis; floribus in capitulum globosum contractis breviter pedicellatis; calycis lobis lanceolatis, exterioribus majoribus crassioribus longius acuminatis, extus tomentosis, interioribus minoribus membranaceis acutis, extus pilosis; corolla alba calyce paullo majore; stylo supra medium bifido, basi barbato, stigmatibus globosis capitatis; fructu angulato, basi circumscisso 2—4-sperma; seminibus glabris.

Caules 50—75 cm longus. Folia 2—5 cm longa. Capituli 2—3,5 cm diametro.

Habitat in Brasiliae civitate Goyaz in Haut de la Serra Bourada, à Olha d'Agua pr. Goyaz 13 m. August 1895 fl.: Glaziou n. 21797.

Evolvulus L.

E. fuscus Meissn. var. **villosa** Dammer n. var., foliis caulinis floralibusque albo-villosis.

Habitat in Brasiliae civitate Goyaz ad Fazenda do Lambary, pr. de Lagoa Formoza, in Corrado. 26 m. Januar 1895 fl.: Glazion n. 21801.

E. goyazensis Dammer n. sp.; fruticulus 35—40 cm altus parce ramosus ramis strictis hirsuto-villosis; foliis subsessilibus confertis, apicem versus imbricatis, ovalibus vel lanceolatis basi subcordatis, apice acuminatis, utrinque villoso tomentosis; spicis cylindraceis dense foliosis; floribus coeruleis sessilibus; calycis lobis herbaceis lanceolatis longe acuminatis villosis.

Habitat in Brasilia in civitate Goyaz ad »Barra du Rio Torto avec le Rio Paranana« 14 m. Febr. 1895 fl.: Glaziou n. 21802.

Obs. Affinis *E. Martii* Meissn.

E. Glaziovii Dammer n. sp.; fruticulus ad 30 cm altus parce ramosus; foliis dense confertis breviter petiolatis oblongo-lanceolatis mucronatis, utrinque cinereo-sericeis; floribus in axillis foliorum summorum caeteris conformium approximatorum spicam dense foliosam formantibus; calycis lobis lanceolatis, longe acuminatis, herbaceis, hirsutis; corolla coerulescente.

Habitat in Brasiliae civitate Minas pr. Diamantina in campo. 5 m. April. 1892 fl.: Glaziou n. 19675.

Obs. Medium tenet inter *E. Martii* Meissn. et *E. kramerioides* Mart.

E. hypocrateriflorus Dammer n. sp.; fruticulus 20—27 cm altus ramis strictis simplicibus vel apicem versus tantum simpliciter ramosis dense sericeo-villosis; foliis sessilibus junioribus candidissimis demum sericeis, subimbricatis, apicem versus imbricatis, inferioribus ovatis acutis acuminatisve, superioribus subrotundis acuminatis; floribus axillaribus spicam elongatam dense foliosam formantibus; calycis lobis lanceolatis acutis; corolla coerulea hypocraterimorpha tubo angustissimo.

Internodia 1—1,5 cm longa. Folia inferiora ad 1,7 cm longa, 0,8 cm lata, superiora in regione florali 0,6 cm longa, 0,3 cm lata. Calycis lobi 3 mm longa. Corollae tubus 1 cm longus, limbus 1 cm diametro.

Habitat in Brasiliae civitate Goyaz inter Fazenda da Boa Vista et Rio dos Couros, in campo. 17 m. Januar. 1895 flor.: Glaziou n. 21803.

Obs. Affinis *E. helichrysoides* Moric.

E. elaeagnifolius Dammer n. sp.; fruticosus ramis virgatis indumento albo-tomentoso tectis; foliis sessilibus lineari-lanceolatis, utrinque attenuatis, apice acuminatis, supra sparsim pilosis, subtus argenteo-nitidis dense adpresse pilosis; pedunculis foliis subbrevioribus, plurifloris; pedicellis brevibus; calycis lobis lanceolatis, longe acuminatis, hirsutis; corolla coerulea calyce triplo longiore extus nitido-pilosa.

Habitat in Brasiliae civitate Minas ad Ayuruoca au Pico de Papagaio, inter rupes. 6 m. Septemb. 1878 flor.: Glaziou n. 11271.

E. rosmarinifolius Dammer n. sp.; fruticulus ramis elongatis gracilibus adpresse villosis; foliis sessilibus linearibus utrinque attenuatis, apice mucronatis, margine revoluto, supra adpresse pilosis subtus argenteo-nitidis; inflorescentia terminali pedunculis 1—3-floris adpresse pilosis brevibus; pedicellis brevibus; calycis lobis herbaceis lanceolatis, acutis, pilosis; corolla coerulea calyce 4-plo longiore.

Habitat in Brasiliae civitate Minas ad Congonhas do Campo, 14 m. Mart. 1880 fl.: Glaziou n. 13014.

E. graminifolius Dammer n. sp.; herbaceus, ramosus, 35 cm altus; ramis divaricatis, elongatis, tenuibus, glabris; foliis distantibus, longe linearibus utrinque attenuatis, glabris; pedunculis axillaribus, plurifloris folia superantibus; pedicellis unifloris; calycis lobis membranaceis lanceolatis, setoso-acuminatis, glabris; corolla coerulescente calyce duplo longiore.

Habitat in Brasiliae civitate Minas ad Ayuruoca, in campo, inter rupes. 4 m. Septemb. 1878 flor.: Glaziou n. 11265.

Aniseia Choisy.

A. syringifolia Dammer n. sp.; caule fistuloso, glabro; foliis petiolatis, cordato-ovatis, acuminatis, glabris vel subtus in axillis nervorum minute pilosis; pedunculis foliis longioribus plurifloris; pedicellis angulatis; calycis lobis exterioribus ovatis obtusis, extus basi puberulis, margine ciliatis, leviter decurrentibus, interioribus plus dimidio minoribus rotundatis, margine ciliatis, nervo medio puberulis; corolla atro-violacea glaberrima.

Planta alte scandens. Folia adjecto petiolo 2—3,5 cm longo 8—11,5 cm longis, 4,5—7 m lata. Pedunculi 6—12 cm longi. Pedicelli 0,7—1,5 cm longi.

Habitat in Brasiliae civitate Rio de Janeiro: ad Tijuca pr. Rio de Janeiro, in sylvis. 17 m. April 1870 fl.: Glaziou n. 8191.

Ipomoea L.

I. aurifolia Dammer n. sp. (*Orthipomoea*); herba perennis 18—32 cm alta; ramis strictis simplicibus, angulatis, hirsutis; foliis sessilibus anguste lanceolatis linearibusve dense aureo-hirsutis; inflorescentia terminali; bracteis lineari-lanceolatis; floribus subsessilibus; calycis lobis oblongo-lanceolatis, acutis, extus dense aureo-hirsutis; corolla rosea calyce quadruplo longiore fasciis extus dense hirsutis.

Habitat in Brasiliae civitate Goyaz: ad »Rasgão, pr. Corumba«, in campis saxosis, 24 m. Septemb. 1894 fl.: Glaziou n. 21798.

Obs. Affinis *I. hirsutissimae* Gardn.

I. cephalantha Dammer n. sp. (*Orthipomoea*); caulibus erectis sanguineis, indumento dense piloso tectis; foliis confertis breviter petiolatis, ovatis, ovalibus obovatisve, basi rotundatis, apice breviter acuminatis, supra albo-velutinis, subtus fusco-tomentosis, nervis subtus prominulis; floribus in capitulum confertis; calycis lobis herbaceis, lanceolatis, acutis, extus dense pilosis; corolla coerulea calyce duplo longiore.

Folia ad 5,4 cm longa, ad 2,4 cm lata.

Habitat in Brasiliae civitate São Paolo ad Serrà da Bocaina in campo, 17 m. Maj. 1888 fl.: Glaziou n. 19670; in civitate Minas ad Biribing pr. Diamantina, m. Mart. 1892: Schwacke n. 8206.

Obs. Affinis *I. fuscae* Meissn.

I. glutinosa Dammer n. sp. (*Strophipomoea*); ramosa, ramis tenuibus lignescentibus volubilibus, dense minute glutinoso-puberulis; foliis petiolatis, 5-digitatis; foliolis linearibus lineari-oblanceolatisve, acutis, utrinque dense minute glutinoso-puberulis; floribus solitariis in axillis foliorum; pedunculo brevi; bracteis subulatis longis glutinoso-puberulis; pedicellis brevibus; calycis lobis aequalibus lineari-lanceolatis longe caudatis extus glutinoso-puberulis intus glaberrimis; corolla alba calyce subaequilonga.

Rami 0,75—1,5 mm crassi, internodiis 1—3 cm longis. Petioli 1—3 mm longi. Foliola 1,2—2 cm longa, 1—4 mm lata. Pedunculus ad 5 mm longus. Pedicelli 1—2 mm longi. Bracteae 12 mm longae, 0,5 mm latae. Calycis lobi 2 cm longi 1,5 mm lati. Corolla 2,3 cm longa.

Habitat in Brasiliae civitate Minas ad Riacho das Varas, 20 m. Mart. 1892 fl.: Schwacke n. 8209.

Obs. Differt ab omnibus *Ipomoeae* speciebus foliis digitatis, pilis brevibus glutinoso puberulis ramos, folia, bracteas, pedunculos pedicellos et calycis lobos dense tegentibus. Facile etiam calycis lobis longe caudatis corollam subaequantibus dignoscenda. Stigmatis lobi ovali, supra plani eis *Jacquemontiae* specierum nonnullarum similes, at tamen disci annulus adest. Fructus deest.

I. Glaziovii Dammer n. sp. (*Strophipomoea*); glabra, caule volubili internodiis longis; foliis longe petiolatis, palmatim 7-partitis, lobis lanceolatis longe acuminatis, pedunculis foliis longioribus multifloris, floribus pedicellatis, pedicellis apice valde incrassatis; calycis lobis aequalibus, ovalibus, obtusis, 2,5 cm longis; corolla flava.

Habitat in Brasiliae civitate Rio de Janeiro prope Firatininga, ad littora maris inter frutices, 4 m. Februar. 1884 fl.: Glaziou n. 15267.

Obs. Affinis *I. sinuatae* Ort.

I. calyptrata Dammer n. sp. (*Strophipomoea*); caule volubili albotomentoso; foliis petiolatis cordato-rotundatis vel cordato-ovatis, acuminatis, margine undulatis, supra sparsim, subtus densius floccoso-albo-tomentosis; pedunculis foliis subaequilongis, cymam confertam multiflorum gerentibus; cyma ipsa nec non radiis duobus primariis bracteis binis magnis late lanceolatis, basi attenuatis, apice obtusis aestivatione obtectis, quasi calyptratis; floribus pedicellatis; calycis lobis aequalibus obtusis, extus canis; corolla violacea calyce 4-plo longiore glabra; staminibus longis.

Habitat in Brasiliae civitate Minas ad Arassuahy, in sylvis 6 m. Mart. 1883 fl.: Glaziou n. 15265.

Obs. Suffrutex volubilis excellentissimus. Ab omnibus speciebus brasiliensibus bracteis facile distinguenda.

I. decipiens Dammer n. sp. (*Strophipomoea*); tota planta minutissime adpresse pilosa; caule volubili angulato; foliis longe petiolatis, ovatis, subcordatis, acuminatis; pedunculo petiolo subaequante cyma corymbiformi; pedicellis crassis calyce duplo longioribus; calycis lobis inaequalibus, ovalibus, obtusis, exterioribus minoribus corolla rubra genitaliis inclusis.

Habitat in Brasiliae civitate Minas ad Congonhas do Campo, in sylvis 14 m. Mart. 1880 fl.: Glaziou n. 13011.

Obs. Habitus *I. syringaefoliae* Meissn.

I. astrotrichota Dammer n. sp. (*Strophipomoea*); caule volubili angulato; foliis petiolatis, ovato-rotundatis, trilobis, basi vix cordatis, lobis obtusis, supra viridibus, subtus canescentibus, utrinque stellato-pilosis; pedunculo cano, stellato-piloso, multifloro; floribus pedicellatis, calycis lobis glaberrimis, membranaceis, ovatis, obtusis; corolla sanguinea glabra; capsula calyce duplo longiore.

Petiolus ad 10 cm longus. Lamina ad 12 cm longa, ad 13 cm lata. Pedunculus ad 6 cm longus. Calyx 1 cm longus. Corolla 6 cm longa.

Habitat in Brasiliae civitate Minas ad Serra da Mantiqueira, in sylvis. 14 m. Mart. 1880 fl. fr.: Glaziou n. 13008.

Jacquemontia Choisy.

J. rufa Dammer n. sp.; fruticulus ad 37 cm altus; ramis strictis simplicibus dense tomentosis; foliis petiolatis ovalibus obovatisve basi rotundatis, apice mucronatis, petiolo dense piloso, utrinque dense tomentosis, subtus nervis prominulis; cymis subsessilibus in axillis foliorum superiorum, spicam foliosam formantibus; floribus breviter pedicellatis; calycis lobis ovatis acutis extus dense pilosis, exterioribus crassioribus, interioribus membranaceis; corolla albo-coerulea calyce duplo longiore fasciis adpresse longe pilosis.

Rami 26—36 cm longi. Folia 3—5 longa, 1,7—2,5 cm lata.

Habitat in Brasiliae civitate Goyaz ad Guará pr. Vicente Pires, in campo. 27 m. Febr. 1895 fl.: Glaziou n. 21796.

Affinis *J. spicaeflorae* (Choisy) Hallier, calyce facile distinguenda.

J. grandifolia Dammer n. sp.; caule volubili angulato sparsim hirsutopiloso; foliis longe petiolatis cordato-ovatis, acuminatis; pedunculis axillaribus apice dichotome ramosis 5—6-plurifloris; pedicellis crassis; calycis lobis membranaceis aequilongis, margine ciliatis, basi extus hirsutis, apice acuminatis, setosis, exterioribus lanceolatis, interioribus late ovatis; corolla rosacea calyce duplo longiore.

Petiolus 7 cm longus. Lamina ad 9 cm longa, 9 cm lata. Pedunculus ad 11 cm longus. Pedicelli 1—1,5 cm longi. Calyx 1 cm longus.

Habitat in Brasiliae civitate Rio de Janeiro ad São Christovão pr. Rio de Janeiro, in Capoeira. 29 m. Mart. 1879 fl.: Glazion n. 11257.

Convolvulus L.

C. hirsutiflorus Dammer n. sp.; caule volubili adpresse puberulo demum glabro; foliis petiolatis petiolo puberulo, ovato-oblongis vel ovato-lanceolatis basi cordatis apice obtusis vel acutis, mucronatis, integerrimis, utrinque minute puberulis; pedunculo communi adpresse puberulo apice plus minus dichotomo mutifloro; bracteis linearibus minutis; pedicellis adpresse puberulis; calycis lobis late ovatis mucronulatis interioribus margine ciliato exterioribus glaberrimis; corolla alba calyce duplo longiore hirsuta.

Petiolus 1—2 cm longus. Lamina ad 6 cm longa, 4,5 cm lata. Pedunculus ad 5 cm longus. Pedicellus ad 1,5 cm longus.

Habitat in Brasiliae civitate Rio de Janeiro, Yuruzuba ad Praria Grande pr. Rio de Janeiro. 22 m. Oct. 1871 fl.: Glaziou n. 8188.

Calystegia R. Br.

C. Glaziovii Dammer n. sp.; caule volubili adpresse puberulo; foliis petiolatis indivisis rotundatis, basi subcordatis, apice breviter acuminatis, supra sparsim minutissime pilosis, subtus sericeis; pedunculo axillari petiolo aequilongo; bracteis lanceolatis; calycis lobis ovalibus, apice breviter emarginato-denticulatis; corolla violacea calyce 3-plo longiore; stigmatibus duobus laciniatis.

Petiolus 6 cm longus. Lamina ad 10 cm longa, 10 cm lata. Bracteae 2 cm longae, 0,6 cm latae. Pedicelli 1 cm longi. Calyx 1 cm longus.

Habitat in Brasiliae civitate Minas Geraës prope Queluz in sylvis, 7 m. Mart. fl.: Glazion n. 13009.

C. discolor Dammer n. sp.; caule alte volubili tomentoso; foliis petiolatis cordato-ovatis vel cordato-rotundatis, apice mucronatis, margine leviter undulato-repando, junioribus candidis demum supra dense puberulis, subtus cano-tomentosis, nervis prominulis; bracteis ovalibus obtusis extus puberulis; corolla atro-violacea.

Habitat in Brasiliae civitate Minas prope Ayuruoca in sylvis, 4 m. Sept. 1878 fl.: Glaziou n. 11260.

Neue Weidenarten in dem Herbar des Königlichen botanischen Museums zu Berlin. III.

Von

Otto v. Seemen.
Berlin.

Unter dem Weidenmaterial, welches Herr Dr. Warburg auf seiner Reise in Ostasien 1887—88 gesammelt hat, befindet sich folgende neue Art von der Insel Formosa:

Salix Warburgii v. Seemen n. sp. ♂ u. ♁.

Zweige: dunkelbraun, kahl, nur an den jungen Trieben kurz grau behaart; Blätter (junge): gestielt, oblong-lanzettlich, spitz oder zugespitzt, in den Stiel verschmälert; Stiel: 5 mm lang; Spreite 55 mm lang, 20 mm breit, dicht drüsig gesägt, kahl (nur die ganz jungen Blätter dünn grauseidig behaart), auf der oberen Fläche dunkelgrün, glänzend, auf der unteren blaugrau; Mittelrippe: braun; Seitennerven: fast gerade und einander parallel, auf der oberen Blattseite fein und scharf hervortretend; Adernetz: engmaschig; Nebenblätter: (fehlen); Kätzchen: mit den Blättern gleichzeitig erscheinend; ♂: gestielt, aufrecht, lang, schmal-cylindrisch, nach der Spitze zu etwas verschmälert, dichtblütig, bis 50 mm lang; 5 mm dick; Stiel: 15 mm lang, kurz, grau behaart, beblättert; Blätter: gestielt (Stiel 2 mm lang?), oblong, kurz zugespitzt, in den Stiel verschmälert, fein drüsig gesägt oder ganzrandig, spärlich grau behaart, auf der unteren Seite blaugrau; Spindel: dicht, kurz grau behaart; Deckschuppe: halb so lang als die Staubblätter, eiförmig, gewölbt, häutig, geadert, braun, auf der inneren Seite und am Grunde grau behaart, auf der äußeren Seite fast kahl; Staubblätter: 5, am Grunde dicht behaart; Antheren: rundlich, gelb; Drüsen: 2, vordere: schmal-lineal; hintere: breit, tief ausgerandet (fast zweilappig), dick, fleischig; ♀ Kätzchen: länger gestielt, aufrecht, cylindrisch, am Grunde lockerblütig, bis 40 mm lang, 12 mm dick; Stiel: bis 25 mm lang, kurz, grau behaart, beblättert; Blätter: wie bei den ♂ Kätzchen, aber größer, bis 35 mm lang, 12 mm breit, und stärker in den Stiel verschmälert; Spindel: kurz, grau behaart; Deckschuppe: breit eiförmig, stumpf, so lang als der Kapselstiel, gewölbt, häutig, geadert, braun, auf der inneren Seite und am Rande dicht, auf der äußeren Seite dünn grau behaart; Kapsel: lang gestielt; Stiel: $^1/_2$—$^3/_4$ so lang als die Kapsel; Kapsel selbst: eiförmig, nach oben nur wenig verlängert, kahl; Griffel: sehr kurz oder fehlend; Narbe: kurz, dick, kreuzförmig gespreizt, ausgerandet, braun; Drüsen: 2, vordere: schmal oval oder zweilappig, flach; hintere: breit, am Grunde den Kapselstiel umschließend, oben ungeteilt oder ein- oder mehrfach ausgerandet, dickfleischig.

Vorkommen: Nordformosa, Sintiam (Januar 1888, Warburg n. 10203 [♂], n. 10201 [♀]); Nordformosa, Taipefu (Januar 1888, Warburg n. 10202 [♀]); Nordformosa, Kelung (Januar 1888, Warburg).

S. Balansaei v. Seemen n. sp. ♀

4—5 m hoher Baum; Zweige: graubraun, kahl; Blätter (junge): gestielt, elliptisch, kurz zugespitzt, am Grunde kurz in den Stiel verschmälert oder abgerundet; Stiel: bis 3 mm lang; Spreite: bis 4 cm lang, 18 mm breit, kahl, am Rande sehr fein gesägt, auf der oberen Fläche dunkelgrün, glänzend, auf der unteren etwas heller; Mittelrippe: auf beiden Blattflächen hervortretend, braun; Seitennerven: dicht, fast gerade nach dem Rande verlaufend, auf beiden Blattflächen fein und scharf hervortretend; Adernetz: engmaschig; Nebenblätter: ?; ♀ Kätzchen: mit den Blättern erscheinend, gestielt, Stiel: bis 10 mm lang, kahl, mit 1 bis 2 Blättern, diese schmal elliptisch mit einer kurzen aufgesetzten Spitze, am Grunde in den Blattstiel verschmälert, bis 15 mm lang, 5 mm breit, im übrigen wie die Laubblätter; ♀ Kätzchen: schmal cylindrisch, 5 cm lang, 1 cm breit, an der Spitze etwas verschmälert, lockerblütig; Spindel: kahl; Deckschuppe: halb so lang als der Kapselstiel, breit eiförmig, stumpf, gewölbt, braun, kahl; Kapsel: lang gestielt, Stiel etwa so lang als die Kapsel und 4mal so lang als die hintere Drüse, Kapsel selbst: eilanzettlich, kahl; Griffel: kurz, Narben: kurz, geteilt, kreuzförmig seitwärts gebogen; Drüse: 1 (hintere), sehr breit, fleischig, oben abgerundet, den Kapselstiel mantelartig umgebend.

Vorkommen: Tonkin am See von Hanoi (B. Balansa. — Pl. des Tonkin 1890—1891 n. 4999).

Das vorliegende Exemplar besteht nur aus einem weiblichen frisch ausgeschlagenen Blütenzweige, bei dem B. Balansa die Bemerkung hinzugefügt hat: »arbre de 4—5 mètres de hauteur. Bords du Lac de Hanoi Décembre 1890.«

Außerdem liegt aber noch ein zweites Exemplar aus derselben Sammlung unter n. 4753 vor, welches von demselben Standorte entnommen ist und aus einem Blattzweige mit altem Laube besteht. Hier ist die Bemerkung hinzugefügt: »Salix: Feuilles caduques en hiver. Bords du petit Lac de Hanoi. Août 1891.« Rinde: graubraun, kahl; Blätter: gestielt, Stiel: bis 8 mm lang, kahl, Spreite: oblong, lang zugespitzt, am Grunde abgerundet, bis 17 cm lang, 4,50 cm breit, am Rande klein gesägt, lederartig, kahl, obere Fläche dunkel braungrün, glänzend, untere Fläche weißgrau; Mittelrippe: auf beiden Blattflächen stark hervortretend; Seitenrippen: dicht und parallel nach dem Rande verlaufend, auf beiden Blattflächen fein und scharf hervortretend; Adernetz: engmaschig; Nebenblätter: ?

Der Blütenzweig gehört, wie die den Kapselstiel mantelartig umschließende Drüse zeigt, zu einer Art der *Tetrasperma*-Gruppe, der Blattzweig hat in der Form und Färbung der Blätter ebenfalls Ähnlichkeit mit der *Salix Tetrasperma* Boxb. Es wäre somit wohl möglich, dass diese beiden von demselben Standort herstammenden Exemplare zu einer Art gehören, zumal B. Balansa bei dem im August gesammelten Blattzweige ausdrücklich hervorhebt: »feuilles caduques en hiver«, und der im December gesammelte Blütenzweig thatsächlich nur junges Laub trägt. Bestimmt lässt sich die Zusammengehörigkeit allerdings nicht behaupten.

Unter den von dem Königlich Portugiesischen Herbar zu Coimbra an das Königliche botanische Museum zu Berlin gesandten Pflanzen befanden sich einige von Antunes und Newton in Südwest-Afrika im Angola-Gebiet gesammelte Salices, die für drei neue Arten gehalten werden müssen. Dieses erscheint um so bemerkenswerter, als aus diesem Theile Afrikas bisher Weiden nicht bekannt waren.

S. huillensis v. Seemen ♂ n. sp.

Zweige: rotbraun, kahl; Blätter: lanzettlich zugespitzt, ungleich fein, nach der Spitze zu gröber gesägt, Stiel: bis 8 mm lang, Spreite: bis 7 cm lang, 18 mm breit (unterste Blätter der Zweige nur spitz, bei 3 cm Länge 15 mm breit), kahl, oberseits schmutzig grün, unterseits hellgrau; Mittelrippe und Seitennerven fast von gleicher Farbe der Blattspreite und nur wenig hervortretend; Adernetz: feinmaschig; Kätzchen (nur männliche): gleichzeitig mit den Blättern, gestielt, aufrecht, cylindrisch, bis 28 mm lang, 5 mm dick, dichtblütig; Stiel: bis 12 mm lang, beblättert; Blätter: wie die Laublätter; Spindel: kurz weißgrau wollig behaart; Deckschuppen: breit-oval, spitz, bis $2^1/_2$ mm lang, gewölbt, am Grunde die Blüte fast mantelartig umgebend, hellbraun, häutig, adrig, außen: am Grunde, innen: dicht weißgrau wollig behaart; Staubblätter: 6, mitunter 7; Staubfäden: über 3 mm lang, auf der unteren Hälfte lang und sehr dicht weißgrau wollig behaart; Antheren: rundlich, gelb; Drüsen: 2, niedrig, gleichhoch, fleischig, vordere: breit, gelappt, die hintere: breit, ungeteilt oder gelappt, die Staubfäden mantelartig umfassend.

Vorkommen: Benguela, Huilla (Antunes n. 99).

S. ramiflora v. Seemen n. sp. ♀.

Zweige: rotbraun, kahl; Blätter: lanzettlich, spitz (die untersten: schmal verkehrt-eiförmig), ungleich fein gesägt; Stiel: bis 1 cm lang; Spreite: bis 8 cm lang, 2 cm breit, oberseits und unterseits gleichfarbig, hellgrün, kahl; Mittelrippe: hell, weißlich-grün; Seitennerven: von der

Farbe der Blattspreite, nur wenig hervortretend, ebenso das weitmaschige Adernetz; Kätzchen (nur weibliche): gleichzeitig mit den Blättern, an der Spitze bis 6 cm langer, beblätterter Zweige, bogig hängend, breit-cylindrisch, bis $3^1/_2$ cm lang, $1^1/_2$ cm dick, dichtblättrig; Spindel: kahl; Deckschuppen: ? (abgefallen); Kapsel: gestielt; Stiel $1^1/_2$—2mal kürzer als die Kapsel und 1—2mal länger als die Drüse; Kapsel selbst: kurz spindelförmig, kahl; Griffel: deutlich, braun; Narben: oval, seitwärts auseinandergebogen, braun; Drüse: 1 hintere, fleischig, den Kapselstiel bis auf eine schmale, nach vorne gerichtete Lücke mantelartig umschließend, gelappt.

Vorkommen: Benguela, Huilla (Antunes n. 93).

S. nigritina v. Seemen n. sp. ♂.

Zweige: dunkel purpurbraun, kahl; Blätter: lanzettlich, zugespitzt oder spitz (die untersten: schmal verkehrt-eiförmig, in den Stiel verschmälert), ungleich, fein gesägt, kahl; Stiel: bis 6 mm lang; Spreite: 7 cm lang, $1^1/_2$ cm breit, oberseits: dunkelgrün, unterseits: hellgrau, Mittelrippe: hellbraun; Seitennerven und das engmaschige Adernetz: wenig hervortretend; Nebenblätter: halbherzförmig, gezähnt; Kätzchen (nur männliche): mit den Blättern erscheinend, gestielt; Stiel: bis 2 cm lang, beblättert und mit Nebenblättern versehen; Blätter: wie die mittleren und untersten Laubblätter, die oberen: lanzettlich, spitz, die unteren: schmal verkehrt-eiförmig, aber drüsig gesägt; Kätzchen selbst: breit-cylindrisch, bis $3^1/_1$ cm lang, 1 cm dick, nach der Spitze hin etwas verschmälert, dichtblütig; Blüten: seitwärts oder rückwärts gerichtet; Spindel: zerstreut kurz-zottig, braun-grau behaart; Deckschuppen: breit-oval, stumpf, mantelartig gewölbt, die Blüte fast umgebend, bis 2 mm lang, häutig, braun, außen: nur am Grunde und an Rande kurz, braun-grau, zottig behaart, nach oben hin fast kahl; innen: zerstreut, kurz braun-grau zottig behaart; Staubblätter: gewöhnlich 7, bis 4 mm lang, am Grunde sehr dick, nach der Spitze zu verschmälert, dunkel-olivengrün, bis über die untere Hälfte dicht-zottig, braun-grau behaart; Antheren: rundlich, gelb; Drüsen: 2, vordere: sehr breit, fleischig, gelappt, 2 Mittellappen länger als die kurzen Seitenlappen und doppelt so lang als die hintere Drüse, diese ebenfalls fleischig, breit, ausgerandet.

Vorkommen: Benguela, Humpata (Newton n. 178).

13 neue Arten Fagaceen aus dem Herbar des Königlichen botanischen Museums zu Berlin.

Von

Otto v. Seemen.

1465 **Quercus** Engleriana v. Seemen n. sp.

Rinde, der alten Zweige: dunkelbraun, zerstreut, klein, grau getüpfelt, kahl; der jungen Zweige: mit kurzem dichten, gelb-braunen Filz bedeckt; Blätter, junge: gestielt (Stiel: bis 1 cm lang, wie die Rinde dichtfilzig behaart), Spreite: bis 8 cm lang, 2,7 cm breit, lanzettlich oder eilanzettlich, zugespitzt, am Grunde spitz oder abgerundet, an der oberen Blatthälfte haarspitzig gesägt, an der unteren ganzrandig, auf der oberen Fläche trübgrün, kahl, auf der unteren wie die Rinde kurz und dicht gelbbraun filzig; alte Blätter: Stiel: bis 1 cm lang, kahl; Spreite: lederartig, eiförmig oder eilanzettlich, lang zugespitzt, am Grunde abgerundet oder nur ganz kurz an dem Stiel herablaufend, an der oberen Blatthälfte haarspitzig gesägt, an der unteren ganzrandig; auf der oberen und unteren Blattfläche gleichfarbig, glänzend, auf der oberen kahl, auf der unteren an der Mittelrippe nach dem Blattstiele zu gelbbraun filzig; Mittelrippe: auf der oberen Blattfläche flach, wenig hervortretend, auf der unteren stark hervortretend; Seitennerven: meistens 10 Paar, an der Spitze stark verästelt, auf der oberen Blättfläche vertieft, auf der unteren ebenso wie das Adernetz scharf hervortretend; Scheinähren: nur mit weiblichen oder männlichen Blüten, achselständig; die mit weiblichen Blüten: einzeln, aufrecht, kurz (bis 8 mm lang), Spindel und Blüten wie die Rinde dick mit kurzem hellbraunen Filz bedeckt; die mit männlichen Blüten: zu mehreren, mit dünner, vielfach seitwärts gebogener, bis 7,5 cm langer, hellbraun behaarter Spindel; Blüten: geknäuelt; Deckblätter: kurz, die Blüten kaum überragend, eiförmig, spitz, auf der inneren Seite spärlich lang behaart; Perigon: 6teilig; Lappen: eiförmig, häutig, kurz grau behaart; Staublätter: 7, Antheren: oblong, Connectiv in eine kleine Spitze verlängert; Frucht: einzeln oder zu zweien, fast sitzend; Näpfchen: halbkugelförmig, 0,5 cm hoch, 1 cm im Durchmesser, innen kurz behaart; Schuppen: klein, eiförmig, gewölbt, braun, nur am Grunde dicht und kurz grau behaart; Eichel: ellipsoidisch, bis 1,2 cm lang, 7 mm im Durchmesser, zu $^3/_4$ aus dem Näpfchen emporragend, kahl; Griffel: lange auf der Frucht bleibend.

Central-China: Provinz Szechwan (Dr. Aug. Henry's collections from Central-China, 1885—88, n. 5682 u. 5682[a]).

Diese zur Gruppe *Lepidobalanus* gehörende Eiche steht der *Q. lanata* Sm. am nächsten.

1506 **Q. bullata** v. Seemen n. sp.

Rinde, der alten Zweige: dunkelbraun, grau getüpfelt, kahl, der jungen Zweige: gelbbraun, kurz behaart; Blätter: kurz gestielt (Stiel: kaum 2 mm lang, dicht gelbbraun sternfilzig, später verkahlend); Spreite: bis 3 cm lang, 2,5 cm breit, elliptisch, oben abgerundet, am Grunde abgerundet und etwas herzförmig, ganzrandig, auf der oberen Fläche, zwischen der vertieften Mittelrippe und den ebenfalls vertieften, an der Spitze verzweigten Seitennerven blasig gewölbt und am Rande stark rückwärts gebogen, auf beiden Seiten gleichfarbig, glänzend, kahl, nur die Mittelrippe auf der oberen Blattseite zerstreut kurz sternhaarig, auf der unteren dicht gelbbraun sternfilzig, später verkahlend; Früchte: achselständig, einzeln, kurz gestielt (Stiel 5 mm lang); Näpfchen: breit becherförmig, bis 8 mm hoch, 1,5 cm im Durchmesser, innen kurz grau behaart; Schuppen: dreieckig, zugespitzt, am Grunde gewölbt, kurz grau behaart; Eichel: bis 1,5 cm lang, 1 cm im Durchmesser, ellipsoidisch, am oberen Ende eingedrückt und hier kurz behaart, mit aufgesetztem Spitzchen, zu $^2/_3$ aus dem Näpfchen hervorragend.

Central-China: Provinz Hupeh (Dr. Aug. Henry's collections from Central-China 1885—88, n. 5981[a]).

Diese zur Gruppe *Lepidobalanus* gehörende Eiche steht der *Q. semicarpifolia* Smith am nächsten.

1445 **Q. acrodonta** v. Seemen n. sp.

Rinde der alten Zweige: graubraun, getüpfelt, kahl; der jungen Zweige: gelbgrau sternhaarig; Blätter: kurz gestielt (Stiel: bis 3 mm lang, kurz gelbgrau sternfilzig), bis 4,2 cm lang, 2 cm breit, oblong oder keilförmig-oblong, spitz, am Grunde abgerundet und teilweise schwach herzförmig, in der unteren Hälfte ganzrandig, in der oberen grob und scharf, fast dornig gesägt, lederartig, auf der oberen Fläche graugrün, glänzend, auf der unteren dicht gelbgrau sternfilzig; Mittelnerv: auf der oberen Blattfläche vertieft, auf der unteren stark hervortretend; Seitennerven: gewöhnlich 7 Paar, auf beiden Blattflächen nur wenig hervortretend; Früchte: achselständig, einzeln oder zu zweien(?), kurz gestielt; Stiel: 5 mm lang; Näpfchen: flach halbkugelförmig: etwa 5 mm hoch, 1,4 cm im Durchmesser, innere Seite schwach behaart; Schuppen: eiförmig, spitz, am Grunde dicht gelbgrau behaart, die Spitze kahl, braun; Eichel: bis 2 cm lang, 1,2 cm im Durchmesser, schmal eiförmig, an der Spitze gelbgrau behaart, zu $^{3}/_{4}$ aus dem Näpfchen emporragend.

Central-China: Provinz Hupeh (Dr. Aug. Henry's collections from Central-China, 1885—88, n. 2954 ^{b} u. 7619; Ichang and immediate neighbourhood, China, from Dr. A. Henry, Febr. 1887, n. 2954 und Oct. 1887, n. 3425 ^{a} u. ^{b}).

Diese Eiche gehört zur Gruppe *Lepidobalanus*.

1434 Q. spathulata v. Seemen n. sp.

Rinde, der alten Zweige: dunkelbraun, kahl, der jungen Zweige: dicht gelbbraun behaart; Blätter: kurz gestielt; Stiel: bis 5 mm lang, dicht gelbbraun behaart; Spreite: spatelförmig, am Grunde verjüngt, schwach herzförmig, bis 4 cm lang, 2 cm breit, im oberen Drittel am Rande kurz dornig gesägt, lederartig, auf der oberen Seite kahl, nur mitunter mit einzelnen kleinen Sternhaaren bestreut, glänzend, Mittelrippe: vertieft, Seitennerven: 8 Paar, wenig hervortretend; auf der unteren Seite: sternhaarig, Mittelrippe: stark hervortretend, im unteren Teile dicht gelbbraun behaart; Seitennerven: fein und scharf hervortretend; männliche Scheinähren: büschelig, hängend; Spindel: dünn, grau behaart; Blüten in entfernt stehenden Quirlen; Deckblätter: eilanzettlich, gewölbt, häutig, braun, spärlich lang behaart; Perigon: 5teilig; Zipfel: oblong, behaart; Staubblätter: 5; Staubkolben: lineal-elliptisch, länger als der halbe Staubfaden; weibliche Blüten (abgeblüht) einzeln oder zu 2, kurz gestielt oder sitzend; Näpfchenschuppen: lineal-lanzettlich, *S* förmig rückwärts gekrümmt, kurz grau behaart.

Central-China: Provinz Hupeh (Dr. Aug. Henry's collections from Central-China, 1885—88, n. 6359 ^{b}).

Diese Eiche gehört zur Gruppe *Lepidobalanus* und steht in den Früchten der *Q. serrata* Thunb. nahe.

1466 Q. obscura v. Seemen n. sp.

Rinde: schwarzbraun, bei den jungen Zweigen: spärlich mit kurzen, braungrauen Sternhaaren bestreut; Blätter: lang gestielt (Stiel: bis 2,2 cm lang, mit kurzen, braungrauen Sternhaaren spärlich besetzt; Spreite: bis 13 cm lang, 5,5 cm breit, eiförmig, oder bei den Blättern an der Spitze und am Grunde der Zweige eilanzettlich oder lanzettlich, zugespitzt, am Grunde ungleich, abgerundet oder auch etwas an dem Stiel herablaufend, ganzrandig oder nur mit einzelnen kleinen, haarspitzigen Sägezähnen; obere Blattseite: trübe dunkelbraungrün, nur mit einzelnen kleinen Sternhaaren bestreut; die untere: mit kurzen, schmutzig-gelb-braunen Sternhaaren dicht bedeckt. Mittelrippe: auf der oberen Blattseite flach, wenig hervortretend, auf der unteren stark hervortretend; Seitennerven: bis 13 Paare, auf beiden Blattseiten fein und scharf hervortretend; Adernetz: kaum bemerkbar; Scheinähren: nur mit männlichen oder weiblichen Blüten besetzt, achselständig; die weiblichen einzeln, aufrecht, bis 5 cm lang; Spindel: kurz grau behaart, zerstreut mit ebenfalls grau behaarten Blüten besetzt; männliche Scheinähren: dünn, hängend; Spindel: kurz behaart, mit entfernt stehenden Blütenknäueln besetzt; Perigon: 5-teilig; Lappen: breit-oblong, oben abgerundet, häutig, behaart; Staubblätter: 6; Antheren: länglich-oblong, Connectiv: zu einem Spitzchen verlängert; Stempelrudiment: fehlend; bei den weiblichen Blüten: Narben dreilappig.

Central-China: Provinz Hupeh (Dr. Aug. Henry's collections from Central-China, 1885—86, n. 6167).

Da Früchte nicht vorhanden sind, ist nicht genau festzustellen, ob diese Eiche zur Gruppe *Lepidobalanus* oder *Cyclobalanopsis* gehört. Es scheint jedoch, als ob sie zur letzteren Gruppe gehört und der *Q. acuta* Thunb. nahe steht.

1139 **Q. Henryi v. Seemen n. sp.**

Rinde, der alten Zweige: braun, grau überlaufen, kahl, der jungen Zweige: dicht, sehr kurz, graugelb behaart; Blätter: langgestielt (Stiel: bis 2,5 cm lang, kahl), Spreite: 2,5—6 cm breit, 12 bis ca. 22 cm lang, die kleineren: eilanzettlich oder lanzettlich, die größeren: meistens oblong-lanzettlich, zugespitzt, am Grunde abgerundet oder in den Stiel verschmälert, ganzrandig, lederartig, auf beiden Seiten gleichfarbig, aber oberseits glänzend, jüngere Blätter: auf der unteren Seite sehr kurz und fein behaart, ältere Blätter: ganz kahl; Mittelrippe und Seitennerven auf der oberen Blattseite vertieft, auf der unteren stark hervortretend; Seitennerven etwa 11 Paar, am Blattrande stark nach der Spitze zu gebogen; Scheinähren: steif aufrecht, im Blütenzustande kürzer als die Blätter, bis 9,5 cm lang, nur mit männlichen Blüten dicht besetzt oder nur am oberen Ende mit männlichen und am unteren in zerstreuten Häufchen mit weiblichen besetzt; im Fruchtzustande bis 15 cm lang, neben den entwickelten Früchten zahlreich mit unentwickelten besetzt, die unter einander oder mit den Näpfchen der entwickelten Früchte verwachsen sind; Spindel: kurz graugelb behaart; männliche Blüten: Perigon: 6-teilig, Zipfel: breit oval, dicht grau behaart; Staubblätter: 12; Stempelrudiment: gewölbt, dicht grau behaart; Früchte: Näpfchen: tellerförmig, bis 3 mm hoch, 2 cm im Durchmesser, innen fein behaart; Schuppen: breit-dreieckig, scharf zugespitzt, gekielt, anliegend, dicht und kurz grau behaart; Eichel: breit eikegelförmig, bis 2 cm hoch, 2 cm im Durchmesser, mit aufgesetztem Spitzchen, kahl.

Central-China: Provinzen Hupeh und Szechwan (Dr. Aug. Henry's collections from Central-China, 1885—88, n. 6023 und 7030 und 7030ᵃ).

Diese Eiche gehört zur Gruppe *Pasania* und steht der *Q. spicata* Smith nahe.

1059 **Q. elaeagnifolia** v. Seemen n. sp.

Rinde, der alten Zweige: dunkelbraun, zerstreut grau getüpfelt, der jungen Zweige: kurz graufilzig, verkahlend; Laub im Jugendzustande: dicht und lang grau behaart; entwickelte Blätter: kurz gestielt, Stiel: bis 5 mm lang; Spreite: bis 9 cm lang, 2 cm breit, lanzettlich oder keilförmig-lanzettlich, plötzlich zugespitzt (Spitze: bis 1 cm lang, sehr schmal, oben abgerundet), in den Stiel lang verschmälert, ganzrandig, oberwärts glänzend, unterseits matt, heller, fast grau, beiderseits kahl; Mittelrippe: ober- und unterseits scharf hervortretend; Seitennerven: bis 15 Paare, nur unterseits fein und scharf hervortretend; Adernetz: wenig hervortretend; Scheinähren: endständig, steif aufrecht, viel länger als die Blätter, bis 17 cm lang; Spindel: dicht, kurz, grau behaart, am oberen Ende dicht mit männlichen Blüten, am unteren geknäult mit weiblichen besetzt; männliche Blüten: Perigon 6-teilig, Zipfel elliptisch, abgerundet, grau behaart; Staubblätter: 10; Stempelrudiment: halbkugelig, dicht behaart; weibliche Blüten: bis zu 5 gehäuft und außen verwachsen; Schuppen: oblong, grau behaart.

China: Hainan (coll. and com. Dr. AUG. HENRY, Nov. 1889).

Diese Eiche gehört zur Gruppe *Pasania* und steht der *Q. fenestrata* Roxb. nahe.

1060 **Q. neriifolia** v. Seemen n. sp.

Rinde der alten Zweige: dunkel rotbraun, fein hellgrau getüpfelt; der jüngeren Zweige: graubraun, kahl; Blätter: sehr kurz gestielt; Stiel: bis 5 mm lang; Spreite: schmallanzettlich, spitz oder zugespitzt, am Grunde in den Stiel verschmälert, bis 12 cm lang, 1,70 cm breit, ganzrandig, dünnlederartig, auf beiden Seiten gleichfarbig, aber oberseits glänzend, kahl; Mittelrippe: auf der oberen Blattseite flach, auf der unteren scharf hervortretend; Seitennerven: etwa 15, fein und beiderseits schwach hervortretend; männliche und weibliche Blüten in besonderen an der Spitze der Zweige befindlichen, aufrechten Scheinähren; männliche Scheinähren: fast so lang als die Blätter (bis 11 cm lang), dünn, nach der Spitze zu dicht, am Grunde zerstreut mit Blüten besetzt; Spindel: dicht, weißgrau behaart; Deckblatt: spitz, die Blüten kaum überragend, braun, am Grunde dicht grau behaart; Perigon: 6teilig; Blättchen: oval, abgerundet, dicht kurz grau behaart; Staubblätter: 8; Staubfäden: lang, dünn; Staubkolben: oval; Stempelrudiment: gewölbt, dicht weißgrau behaart; weibliche Scheinähren: etwa eben so lang als die männlichen (bis 11 cm), zahlreich mit Früchten besetzt, die zu 2 und mehr gehäuft stehen und vielfach in den Näpfchen verwachsen sind; Spindel: kurz grau behaart; Näpfchen: halbkugelig, bis 7 mm hoch, 14 mm im Druchmesser; Schuppen: klein, eiförmig, spitz, anliegend, dicht kurz grau behaart; Näpfchen im Innern: ebenfalls dicht kurz grau behaart; Eichel: niedergedrückt kugelig, mit einer kurzen aufgesetzten Spitze, etwa 1 cm hoch, 1,20 cm breit, zur Hälfte das Näpfchen überragend, braun, kahl.

China: Hainan (Dr. Aug. Henry, Nov. 1889, n. 8142 u. 8739).

Diese Eiche gehört zur Gruppe *Pasania* und steht der *Q. spicata* Sm. und zwar der Varietät *microcalyx* DC. nahe, unterscheidet sich aber doch wesentlich von dieser durch die fast sitzenden, langen, schmallanzettlichen, spitzen Blätter.

Q. hypophoenicea v. Seemen n. sp.

Rinde der jungen Zweige: dunkelbraun, kurz und dicht rotbraun behaart; Blätter: kurz gestielt, Stiel: 1 cm lang, kurz und dicht rotbraun behaart; Spreite: 9—19 cm lang, 4—6 cm breit, oblong oder oblong-lanzettlich, plötzlich zugespitzt (die Spitze lang [bis 2,5 cm], schmal und scharf ausgezogen), am Grunde spitz, ganzrandig, lederartig, oberseits glänzend, kahl, nur am Grunde und an der Mittelrippe zerstreut braun behaart, unterseits matt, rotbraun, mit rotbraunen, steifen Haaren besetzt; Mittelrippe: auf der oberen Blattseite nur wenig hervorragend; Seitennerven: 9 Paar, schräge von der Mittelrippe abgehend, am Blattrande sich an diesem entlang nach der Blattspitze zu verlaufend, ebenso wie die übrige Nervatur auf der oberen Blattseite vertieft, auf der unteren Seite: Mittelrippe und die ganze Nervatur sehr stark hervortretend; weibliche Scheinähren: einzeln achselständig, steif aufrecht, so lang bis bedeutend länger als die Blätter; Spindel: kurz rotbraun behaart; weibliche Blüten (abgeblüht): zerstreut, einzeln oder zu zweien sitzend, kegelförmig; Schuppen: die unteren eiförmig, die oberen lanzettlich, nach auswärts gekrümmt, dicht braun behaart: Narben 3.

Borneo (O. Beccari, Plante bornensi n. 2287).

Diese Nummer der Beccari'schen Sammlung ist von George King in seinem Werke: »Annals of the Royal Botanic Garden Calcutta. Vol. II« nicht bestimmt worden. Das auf dem Königl. bot. Museum zu Berlin vorliegende Exemplar zeigt einige Ähnlichkeit mit der zur Gruppe *Chlamydobalanus* gehörenden *Quercus Wrayi* King, welche in dem King'schen Werke p. 77, n. 69^bis, beschrieben und auf Pl. 104 abgebildet ist; es weicht jedoch andererseits in der eigenartig geformten Blattspitze und den langen Scheinähren so wesentlich ab, dass es nicht zu dieser Art gelegt werden kann.

864 **Q. cleistocarpa** v. Seemen n. sp.

Rinde der alten Zweige: dunkelrotbraun, glänzend, zerstreut grau getüpfelt, der jungen Zweige: hellbraun, glänzend, kahl; Blätter: gestielt (Stiel: 1,2 cm lang), Spreite: bis 12,5 cm lang, 3,5 cm breit, oblong bis oblong-lanzettlittlich, zugespitzt, am Grunde spitz, ganzrandig, kahl, auf der oberen Seite glänzend, auf der unteren etwas heller und matt; Mittelrippe: oberseits schwach, unterseits stark hervortretend; Seitennerven: etwa 10 Paar, oberseits schwach, unterseits scharf hervortretend, am Blattrande stark nach der Blattspitze hin gebogen; Scheinähre im Fruchtzustande: endständig, steif aufrecht, kürzer als die Blätter, 6 cm lang; Spindel: kahl; Früchte: gehäuft, mit den Näpfchen verwachsen; Näpfchen: breit becherförmig mit stark, bis zum halben Radius eingebogenem oberen Rande, bis 1,5 cm hoch, 1,80 cm im Durchmesser, Schuppen: mit einander verwachsen, aber scharfkantig hervortretend und namentlich im oberen Teil des Näpfchens mit den scharfen Spitzen, höckerig nach auswärts gebogen, außen sehr kurz schmutzig grau behaart; Eichel: mit der inneren Fläche des Näpfchens verwachsen, an der Spitze flach gewölbt, nur wenig aus dem Näpfchen hervorragend.

Central-China: Provinz Hupeh (Dr. Aug. Henry's collections from Central-China, 1885—88, n. 6567).

Diese interessante, zur Gruppe *Lithocarpus* gehörende Eiche steht der von George King als neue Art aufgestellten *Q. pulchra* (George King: »Annals of the Royal Botanic Garden Calcutta«, Vol. II p. 85, n. 82) nahe.

Q. compta v. Seemen n. sp.

Rinde, der alten Zweige: graubraun, heller getüpfelt, kahl; der jungen Zweige: dicht und kurz gelbgrau behaart; Blätter: gestielt (Stiel: bis 1 cm lang, dicht und kurz gelbgrau behaart); Spreite: bis 12 cm lang, 4 cm breit, oblong, nach dem Grunde etwas verschmälert, plötzlich zugespitzt (Spitze: schmal, scharf), am Grunde abgerundet und kurz in den Stiel zusammengezogen, Rand scharf gesägt, am Grunde ganzrandig, auf beiden Blattflächen fast gleichfarbig, glänzend, nur an der Mittelrippe sehr kurz und fein behaart, sonst kahl; Mittelrippe und Seitennerven (etwa 14 Paar): auf der oberen Blattfläche vertieft, auf der unteren scharf hervortretend; Adernetz wenig hervortretend; Seitennerven: flach gebogen, parallel, unverzweigt; Scheinähren: endständig, mehrere, steif aufrecht, bis 9,5 cm lang, dicht mit männlichen, am Grunde mit einzelnen weiblichen Blüten bedeckt; Spindel: dicht und kurz gelbgrau behaart; männliche Blüten: Deckblätter: eiförmig, spitz, die Blüten nur wenig überragend, behaart; Perigon: 6teilig, Lappen: oblong, dicht behaart; Staubblätter: bis 11, Staubfäden: lang, dünn, gerade; Stempelrudiment: breit, gewölbt, dicht behaart; weibliche Blüten: dicht behaart, mit 4 Narben-Lappen; (Früchte nicht vorhanden).

Tonkin (B. Balansa: Pl. du Tonkin, 1885—1889, n. 2367).

Diese Nummer ist ebenso wie die gleichfalls aus Tonkin stammende Nr. 568 der Balansa'schen Sammlung von Drake del Castillo als *Quercus cornea* Lour. bestimmt worden (vid. »Journal Botanique« IV, 1890, p. 150). Beide Exemplare haben zwar in den Blättern einige Ähnlichkeit mit einander, weichen jedoch bei näherer Untersuchung, namentlich in den Blüten, so wesentlich ab, dass sie als zu einer Art gehörig nicht betrachtet werden können. Die Nr. 568, von der auch Früchte vorliegen, ist zweifellos *Q. cornea* Lour., Nr. 2367 muss dagegen als neue Art aufgestellt werden. Die charakteristischen Unterschiede zwischen beiden Arten sind folgende: Die Blätter bei der *Q. cornea* sind auffallend länger, bis 1,5 cm, bei 10 cm Spreiten-Länge, gestielt, während bei der neuen Art der Blattstiel nur 1 cm bei 12 cm Spreiten-Länge lang ist. Der Blattrand ist bei der *Q. cornea* gekerbt oder kerbig gesägt, bei der neuen Art scharf gesägt. Die Scheinähren sind bei der *Q. cornea* etwa nur 3,5 cm lang, bei der neuen Art etwa 9,5 cm. Die Deckblätter sind bei der *Q. cornea* schmal eilanzettlich, lang zugespitzt und überragen die männlichen Blüten bedeutend, während sie bei der neuen Art eiförmig, spitz sind und die männlichen Blüten nur wenig überragen. Die Staubfäden sind bei der *Q. cornea* **gekniet**, und selbst bei der vollständig entwickelten Blüte tritt diese Knieung noch deutlich hervor; bei der neuen Art sind die Staubfäden dagegen gerade. Das Stempelrudiment ist bei der *Q. cornea* flach, bei der neuen Art gewölbt.

1313 **Q. pachyloma v. Seemen n. sp.**

Rinde der jungen Zweige: dunkelbraun, kurz zerstreut behaart; Blätter: gestielt, Stiel: bis 12 mm lang; Spreite: bis 95 mm lang, 25 mm breit, lanzettförmig, kurz zugespitzt, am Grunde keilförmig in den Stiel verschmälert, an der Spitze scharf gesägt; obere Seite: kahl, glänzend, untere Seite: dicht gelblich filzig behaart, später verkahlend und dann heller als die obere Seite; Mittelrippe: auf der oberen Blattseite etwas vertieft, auf der unteren stark hervortretend; Seitennerven: meistens 8 Paar, etwa in 50° von der Mittelrippe abgehend, am Blattrande bogig verlaufend; auf der oberen Blattfläche fast gar nicht bemerkbar, auf der unteren stark hervortretend; Früchte: einzeln, sitzend; Näpfchen: bis 15 mm hoch, 17 mm im Durchmesser, glockenförmig, außen geringelt (meistens 7 Ringe), außen und innen dicht und weich, plüschig, gelbbraun behaart; Eichel: bis 25 mm lang, 12 mm im Durchmesser, schmal oblong, mit aufgesetzter geringelter Spitze, am unteren und oberen Ende dicht gelbbraun behaart.

China: Futschau, Berg Kushan (Warburg n. 5835, Dec. 1887).

Diese hochinteressante Eiche steht der *Q. glauca* Thunb. nahe und würde somit zur Gruppe *Cyclobalanopsis* gehören. Das auffallendste Merkmal bei ihr ist die dichte plüschige Behaarung der Näpfchen.

Q. Lauterbachii v. Seemen n. sp.

Baum von etwa bis 30 m Höhe, mit breiter, stark verzweigter Krone; Rinde: grau, schwach rissig; Rinde der jungen Zweige: braun, kahl; Blätter, junge: kahl, klebrig, glänzend; vollständig entwickelte: kurz gestielt, Stiel: bis 5 mm lang, Spreite: bis 11 cm lang, 5,5 cm breit, oblong, kurz zugespitzt (Spitze stumpf), am Grunde spitz, an dem Blattstiel herablaufend, ganzrandig, auf beiden Seiten kahl, auf der oberen Seite etwas glänzend, auf der unteren heller, lepidot; Mittelrippe: auf der oberen Blattfläche wenig, auf der unteren stark hervortretend; Seitennerven: etwa 10 Paar, etwas bogig, am Blattrande verzweigt, auf der oberen Blattfläche wenig, auf der unteren scharf hervortretend; Adernetz: auf der oberen Blattfläche wenig, auf der unteren deutlich hervortretend; männliche und weibliche Blüten: in besonderen Scheinähren, diese: einzeln, achselständig, aufrecht, beträchtlich kürzer als die Laubblätter; männliche: bis 6 cm lang, dünn (etwa 2 mm) am Grunde zerstreut, am oberen Ende dicht mit Blüten besetzt; Perigon: 6-teilig; Lappen: eiförmig, kurz behaart; Staubblätter: ?; Stempelrudiment: kopfig, dicht graufilzig behaart; weibliche Scheinähren: bis 6 cm lang, im jungen Zustande am oberen Ende dicht mit becherförmigen Früchten besetzt; im vollständig entwickelten Zustande **Früchte**: einzeln oder zu zweien sitzend; **Näpfchen**: bis 15 mm hoch, 4,5 cm im Durchmesser, tellerförmig, auf der unteren Fläche ohne Schuppen, schwach strahlig geriefelt, am Rande mit breit dreieckigen Schuppen, die zu Ringen verwachsen sind und nur in den oberen Ringen in scharfe, gekielte, anliegende Spitzen auslaufen, kurz grau behaart. **Eichel**: bis 4 cm hoch, 3 cm im Durchmesser, im oberen Teil halbkugelig, an der Spitze eingedrückt und mit einem kleinen, aufgesetzten Spitzchen versehen, zu $^2/_3$ das Näpfchen überragend, am Grunde gewölbt und mit dem Näpfchen auch bei der Fruchtreife fest verwachsen.

Kaiser Wilhelms-Land: Sattelberg, 900 m (C. LAUTERBACH 1880, n. 493).

Von den bisher auf Neu-Guinea bekannten Eichenarten wären mit der vorliegenden nur *Q. D'Albertisii* F. v. Müller (»Victorian Naturalist«, Dec. 1884), *Q. Gulliveri* F. v. Müller (»Victorian Naturalist«, Febr. 1885) und *Q. De Baryana* Warburg (»A. ENGLER: Botanische Jahrbücher« XIII) zu vergleichen. Von den beiden ersteren Arten liegt nur die Diagnose vor, von der dritten auch das Originalexemplar. Zu der *Q. D'Albertisii*, die der *Q. Korthalsii* Bl. ähneln soll, würde die Eiche den Früchten nach unbedingt nicht gehören können. Von der *Q. Gulliveri* sind nur die Früchte beschrieben, die denen der *Q. cornea* Lour. ähnlich sein sollen. Diese Beschreibung erscheint jedoch so wenig vollständig, dass sie ein sicheres Bild von der betreffenden Art nicht giebt. Das Originalexemplar der *Q. De Baryana* Warb. besteht aus einigen völlig entwickelten Blättern und Früchten. Soviel dieses unvollständige Material erkennen lässt, ist die *Q. De Baryana* Warb. mit der vorliegenden, als *Q. Lauterbachii* aufgestellten Art, von welcher ein sehr reichliches und vollständiges Material vorhanden ist, nicht zu identificieren. Als die hauptsächlichsten Unterschiede zwischen den beiden Arten fallen auf, dass bei der *Q. De Baryana* Warb. die Blätter merklich kürzer zugespitzt und ihre Seitennerven weniger zahlreich sind, die Früchte bedeutend höhere, am Grunde verschmälerte, becherförmige Näpfchen haben, welche die Eichel bis zum Scheitel, und nur diesen frei lassend, einschließen, während bei der *Q. Lauterbachii* die Näpfchen tellerförmig sind und die Eichel nur bis zu $^1/_3$ ihrer Höhe einschließen. Dieser bei den Früchten hervortretende Unterschied erscheint so bedeutend, dass an dem Vorhandensein zweier besonderer Arten nicht zu zweifeln ist.

Die *Q. De Baryana* Warb. konnte in Rücksicht darauf, dass die Eichel nicht nur mit ihrem Bodenstück mit dem Näpfchen untrennbar verwachsen ist, sondern auch von dem Näpfchen fast ganz eingeschlossen wird, mit Recht zur Gruppe *Lithocarpus* gerechnet werden; bei der *Q. Lauterbachii* erscheint dieses nicht ohne weiteres möglich, da die Eichel zwar auch hier mit dem Bodenstück mit dem Näpfchen verwachsen ist, das letztere aber mit $^2/_3$ der Höhe überragt. Die untrennbare Verwachsung der Eichel mit dem Näpfchen, auch während der Fruchtreife erscheint indessen als ein so charakteristisches Merkmal der Gruppe *Lithocarpus*, dass ich keinen Anstand nehme, die *Q. Lauterbachii* trotz der das Näpfchen weit überragenden Eichel zu dieser Gruppe zu legen und diese dementsprechend zu erweitern.

705 **Castanopsis** tonkinensis v. Seemen n. sp.

Rinde: dunkelbraun, fein grau getüpfelt, kahl; **Blätter**: gestielt (Stiel: 1 cm lang, kahl), 7,5—8,5 cm lang, 2—3,5 cm breit, zugespitzt (Spitze: fast lineal, kurz geschärft), am Grunde ungleich, zpitz, an dem Stiel herablaufend, ganzrandig, auf der unteren Blattfläche nur wenig heller und mit sehr kurzen und feinen Sternhaaren besetzt, auf der oberen ganz kahl; Mittelrippe und Seitennerven (etwa 10 Paar) nur auf der unteren Blattfläche scharf hervortretend; Fruchtähren: endständig, länger als die Blätter, bis 11,5 cm lang, dicht mit runden Früchten besetzt; Früchte: dicht mit langen, schlanken kahlen Stacheln bedeckt, mit den Stacheln bis 2,5 cm im Durchmesser; Nuss: einzeln, fast kugelförmig, wenig länger als breit (9 zu 8 mm), mit aufgesetzter Spitze, in der Hülle dicht rotbraun behaart, im reifen Zustande kahl.

Tonkin: Ononbi (B. Balansa, Pl. du Tonkin, 1885—1889, n. 562).

Diese Nummer der Balansa'schen Sammlung ist von Drake del Castillo als *Quercus tribuloides* Sm. bestimmt (»Journal de Botanique«, IV, 1890, p. 154). Die dichte Bestachelung der Früchte und die lange schlanke Form der Stacheln passen jedoch nicht zu dieser Art, sondern weit mehr zur *Castanopsis javanica* A. DC., welche dagegen bei den Blättern erheblich andere Merkmale aufweist.

581 **Fagus** longipetiolata v. Seemen n. sp.

Rinde, der alten Zweige: braun, grau getüpfelt, kahl; der jungen Zweige: grau, spärlich behaart; Blätter: eiförmig, spitz oder zugespitzt, am Grunde verschmälert, bis 8 cm lang, 4,50 cm breit, lang gestielt; Stiel: bis 2,50 cm lang; Rand: klein scharf gesägt, am Grunde des Blattes glatt, nur bei jungen Blättern Stiel und Spreite zerstreut behaart, bei den älteren Blättern ganz kahl; Spreite: oberseits dunkelgrün, glänzend, unterseits matt; Mittelrippe und Seitennerven: auf der oberen Blattseite vertieft, auf der unteren scharf hervortretend; Seitennerven: 10—11, schräg von der Mittelrippe abgehend, gerade, in einen Sägezahn des Blattrandes auslaufend; männliche Büten: kugelförmiger Blütenstand bis 1,50 cm im Durchmesser, an bis 7 cm langen, dünnen Stielen hängend; Perigon: 6teilig; Lappen: schmal lanzettlich, außen lang braun behaart; Staubblätter: 8—12; Staubfäden: länger als das Perigon, kahl; Staubkolben: oval, das Connectiv zu einem Spitzchen verlängert, kahl; weiblicher Blütenstand: an einem bis 3 cm langen Stiel aufrecht; Stiel nur am oberen Ende dicht graubraun behaart; Hochblätter: 2, lineal-lanzettlich, bis 2 cm lang, 1,5 mm breit, den Blütenstand doppelt überragend, häutig, braun, zerstreut behaart an der Spitze lang gewimpert; Blütenhülle: kopfig, etwa 1 cm hoch, 1,50 cm breit, von pfriemlichen, behaarten Auswüchsen umgeben; in der Hülle 2 Blüten; Perigon derselben: glockig, 5—6spaltig, braun behaart, Griffel: dreispaltig, behaart; Narben: (3) kahl; Fruchtbecher: bis 5 cm lang gestielt, aufrecht, oval, bis 2 cm lang, 1,50 cm breit, dicht braun behaart; 4spaltig sich öffnend; Auswüchse an demselben: lang pfriemlich, *S*förmig seitwärts gebogen; Nüsschen: zwei, eiförmig, spitz, dreikantig, bis 13 mm lang, 6 mm breit, kahl, braun.

Central-China: Provinz Hupeh (Dr. Aug. Henry's collections from Central-China 1885—88, n. 5334 u. 5334^{a}).

Diese Buche zeichnet sich besonders aus durch die langen Blattstiele, den klein und scharf gesägten Blattrand und die langen, *S*förmig seitwärts gebogenen Auswüchse des Fruchtbechers.

Zur Kenntnis der Prevostea alternifolia (Pl.) Hall.

Von

U. Dammer.

Mir liegen Exemplare dieser Art vor, welche von Zenker unter n. 713 in Yaunde in Kamerun gesammelt wurden. Dieselben stimmen im Wesentlichen mit der Beschreibung Planchon's überein, welche derselbe zu der Abbildung in Hook. Ic. plant. New Ser. vol. IV, tab. 795 gegeben hat. Abweichend von der Zeichnung ist der Kelch, dessen äußerster Zipfel nierenförmig und fast zweimal so lang wie der nächstfolgende ist, der seinerseits wiederum die drei folgenden um das Doppelte an Größe überragt. Die in der Knospenlage introrsen Antheren sind während der Blüte in die Höhe geklappt und dadurch pseudo-extrors. Der Griffel ist bis über die Mitte gespalten, die beiden Griffelarme sind fast gleichlang. Die Blätter sind verkehrt-eiförmig. Planchon giebt an: Frutices (vel arbores). Nach der Zenker'schen Beobachtung ist die Pflanze eine Liane.

Eine neue von Staudt in Kamerun gesammelte *Prevostea* aus derselben Verwandtschaft zeichnet sich durch sehr viel kleinere krugförmige Blüten aus und wurde von mir deshalb *P. micrantha* genannt. Die Beschreibung derselben folgt weiter unten. Die krugförmige Bildung der Blumenkrone dieser Arten erinnert sehr an diejenigen von *Lepistemon*, welche Gattung durch die eigentümlichen Staminalschuppen charakterisiert ist. Gewissermaßen einen Übergang zu diesen Staminalschuppen bilden die stark verdickten Staminalbasen der neuen Art.

Prevostea micrantha Dammer n. sp.; frutex 2—2,5 m altus ramis elongatis tenuibus, junioribus dense puberulis demum glabris; foliis petiolatis, petiolo adpresse puberulo, ovalibus obovatisve, basi truncatis, apice longe acuminatis, nervo medio subtus adpresse puberulo demum glabro; floribus breviter pedunculatis, pedunculis axillaribus, puberulis, 6—8-floris; sepalis 2 exterioribus cordato-ovatis, membranaceis, extus sparsim puberulis, 3 interioribus dimidio minoribus ovato-acutis, margine

ciliatis; corolla alba urceolata tubo brevissimo, infra limbi lobos sparsim puberula, lobis ovato-acutis; staminibus inaequalibus, filamentis basi incrassatis, basi ad medium puberulis, antheris omnibus extrorsis; ovario ovoideo glabro, stylo ad medium bipartito, stigmatibus orbicularibus glabris; fructu ignoto.

Folia adjecto petiolo 1 cm longo ad 12 cm longis, 6 cm latis: pedunculis 3 mm longis; sepalis exterioribus 4 mm, interioribus 2 mm longis; corolla 7 mm longa, filamenta 1—1,5 mm longis, stylo 6 mm longo.

Kamerun: Johann-Albrechtshöhe (Staudt n. 637 — 18. Februar 1896).

Durch die kleinen, weißen Blüten leicht kenntliche Art mit langen, dünnen Zweigen, welche sehr locker stehen und mit hellgrünen Blättern besetzt sind.

Personalnachrichten.

Es starben:

Am 14. Februar 1896 **M. A. Lawson**, Director der Cinchona-Plantagen von Madras.

A. N. Prentiss, Professor der Botanik an der Cornell University, am 14. August 1896 in Ithaca.

Am 6. October 1896 Dr. **Francesco Saccardo**, Professor der Naturgeschichte an der Scuola di Viticoltura in Avellino.

Am 27. October 1896 in Linz der um die Flora von Ober-Österreich verdiente Dr. **Adolf Dürrnberger.**

Am 12. November 1896 Privatdocent Dr. **Fritz Westhoff** zu Münster i. Westf. im Alter von 39 Jahren.

Am 19. November 1896 in Eperies in Ungarn der bekannte Mykolog **F. Hazslinszky.**

Im December 1896 in Libreville **M. Thollon**, bekannt durch seine Beteiligung an der naturwissenschaftlichen Erforschung des französischen Congogebietes.

Am 5. December 1896 Dr. **Rudolf Reimann**, Professor an der Wiener Handelsakademie im Alter von 33 Jahren.

Am 16. December 1896 **Josef Ullepitsch** in Wilfersdorf in Nieder-Österreich.

Am 1. Januar 1897 am gelben Fieber in Manaos (Brasilien) Dr. **Paul Taubert**, der mehrere Jahre hindurch am botanischen Museum zu Berlin als Hülfsarbeiter thätig gewesen war und vor Jahresfrist eine botanische Forschungsreise nach dem Amazonasgebiet angetreten hatte.

Am 1. Februar 1897 Dr. **Constantin von Ettingshausen**, bis 1896 ordentlicher Professor der Botanik und Palaeontologie an der Universität Graz.

Dr. **Lajos Jurányi**, Professor der Botanik an der Universität und Director des botanischen Gartens zu Budapest am 27. Februar 1897 in Abbazia im 60. Lebensjahre.

Am 27. Februar 1897 auf der Station Luebo am Kassai Dr. **Alfred Dewèvre**, auf einer Forschungsreise im Congogebiet begriffen.

Am 3. März 1897 in Hamburg Dr. **F. W. Klatt**, bekannt durch seine Studien über Iridaceen und Compositen.

Am 8. April 1897 Graf **Victor Trevisan di St. Leon**, der bekannte Kryptogamenforscher, in Mailand im Alter von 79 Jahren.

Am 11. April 1897 in Dorpat Staatsrat Professor Dr. **Edmund Russow.**

Am 21. April 1897 Dr. **Emily L. Gregory**, Professor der Botanik an dem Bernard College zu New-York.

Am 13. Mai 1897 **Michelangelo Console**, erster Assistent an der Universität zu Palermo.

Am 21. Mai 1897 Dr. **Fritz Müller** in Blumenau in Brasilien im Alter von 75 Jahren.

Am 28. Mai 1897 Professor Dr. **J. v. Sachs** in Würzburg im Alter von 65 Jahren.

Am 21. Juni 1897 **E. Fiek**, der Bearbeiter der Flora Schlesiens, in Hirschberg in Schlesien.

In Kaiser Wilhelmsland **L. Kärnbach**, der während seines langjährigen Aufenthaltes in Neu-Guinea sich durch seine Sammlungen, besonders von Kryptogamen, welche er an das botanische Museum zu Berlin einsandte, sehr verdient gemacht hat.

In Pavia Dr. **Filippo Tognini**, Conservator am botanischen Institut daselbst.

In Paris Prof. Dr. **Adolphe Auguste Trécul** im Alter von 78 Jahren.

In Paris **Georges Ville**, Professor der Pflanzenphysiologie am naturgeschichtlichen Museum in Paris, 73 Jahre alt.

Oberforstrat Dr. **Hermann von Nördlinger**, früher Professor der Forstwissenschaft zu Hohenheim und Tübingen, im Alter von 78 Jahren.

Es sind ernannt worden:

Privatdocent Dr. **Noll** in Bonn zum außerordentlichen Professor.

Dr. **F. Reiss** zum Assistenten an der pflanzenphysiologischen Versuchsanstalt zu Tharand, an Stelle des Dr. **M. Hoffmann**, welcher an die landwirtschaftliche Versuchsstation zu Lissabon berufen ist.

Privatdocent Dr. **Ludwig Heim** in Würzburg zum außerordentlichen Professor der Bakteriologie in Erlangen.

Dr. **Hermann Ross** zum Custos am botanischen Garten zu München.

Dr. **H. Thiesing** zum Assistenten an der Versuchsstation der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft.

Dr. **Victor Folgner** zum Assistenten am botanischen Institut der deutschen Universität Prag.

Dr. **Zahlbruckner** zum Custos-Adjuncten an der botanischen Abteilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien.

Dr. **Franz Lafar**, bisher Privatdocent für Gährungsphysiologie an der Technischen Hochschule in Stuttgart, zum außerordentlichen Professor für Gährungsphysiologie und Bakteriologie an der Technischen Hochschule zu Wien.

Dr. **W. Figdor** zum Assistenten am pflanzenphysiologischen Institute der Wiener Universität.

Dr. **G. von Istvanffi** zum Supplent an der Universität Kolozsvár (Klausenburg), an Stelle des verstorbenen Prof. A. Kanitz.

Dr. **Eduard Fischer**, bisher außerordentlicher Professor in Bern, zum ordentlichen Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens daselbst, an Stelle seines in den Ruhestand getretenen Vaters, des Prof. **L. Fischer.**

Dr. **Oswald Kruch**, bisher erster Assistent am Botanischen Institut in Rom, zum Professor der Botanik am Istituto Agrario sperimentale in Perugia.

Dr. **Julius Paoletti**, bisher erster Assistent am botanischen Garten zu Padua, zum Professor der Naturgeschichte am technischen Institut zu Melfi.

Dr. **Pio Bolzon** zum zweiten Assistenten am botanischen Garten zu Padua.

Emilio Chiovenda zum Conservator der Sammlungen am Botanischen Institut in Rom.

Dr. **Biagio Longo** zum zweiten Assistenten am Botanischen Institut in Rom.

Prof. **Pasquale Baccarini** zum ordentlichen Professor der Botanik in Catania.

Dr. **Achille Terracciano**, bisher Privatdocent an der Universität Neapel, zum ersten Assistenten am botanischen Institut in Palermo.

J. H. Burkill zum Assistent am Kew Herbarium.

Dr. **Alex. von Waldheim** zum Director des botanischen Gartens in St. Petersburg.

Dr. **Tschirwinski** in Moskau zum Professor der Pharmakologie in Dorpat.

A. A. Heller zum Lehrer der Botanik an der Universität zu Minnesota.

Dr. **R. M. Bolton** zum Lehrer der Bakteriologie an der Universität von Missouri.

Dr. **Alexander P. Anderson** zum Professor der Botanik am Clemson College, S. C.

M. B. Waite, bisher im Agricultural Department in Washington, zum Professor der Botanik an der Georgetown University.

John S. Wright zum Lecturer in Botany an der Indianopolis University.

O. F. Cook zum Curator der Kryptogamen-Sammlungen des National-Herbariums in Washington.

Dr. **George J. Peirce** vom Botanical Department der Universität zu Bloomington zum Assistant Professor of Botany and Vegetable Physiology an der Laland Stanford Universität zu Pala Alto in Californien; an seine Stelle tritt Dr. **Edwin C. Copeland.**

Dr. **K. Reiche,** unter Beibehaltung seiner Stellung an dem Museum zu Santiago, zum außerordentlichen Professor an der medicinischen Facultät und zum Lehrer für Botanik und allgemeine Naturgeschichte am landwirtschaftlichen Institut daselbst.

Botanische Sammlungen.

Von »**Pons et Coste,** Herbarium Rosarum« sind die beiden ersten Fascikel erschienen (zu beziehen durch Dr. Pons in Ille-sur Tet, Pyren. oriental.).

Von **Eaton et Faxon,** Sphagna boreali-americana exsiccata, ist eine Lieferung, enthaltend 172 Nummern, erschienen (zu beziehen durch Mr. G. F. Eaton in New-Haven, Conn., Sachem-Str. 70).

Fondation Müller-Argau 1896. Edward Tuckerman († 15. März 1886) hat die Errichtung einer öffentlichen Fachbibliothek zur Förderung der Lichenologie als ein zeitgemäßes Bedürfnis erkannt. Dieser hervorragende Flechtenforscher hat in Consequenz seiner Überzeugung seine lichenologische Fachbibliothek der »Amherst College Library« zu Amherst, Mass., U. S. A. testamentarisch mit der Bestimmung hinterlassen, dass sie als gesonderte Abteilung erhalten und erweitert werde. Diese Stiftung ist als »*Tuckerman Memorial Library*« bekannt. Jeder Lichenologe wird den letzten Willen Tuckerman's mit Freuden erfüllen und bereit sein, an dem weiteren Ausbau des Begonnenen mitzuwirken.

Dieses Beispiel hat nunmehr auch in Europa Nachahmung gefunden. Auf Vorschlag des bekannten Lichenologen Herrn Dr. Arthur Minks in Stettin hat sich die Direction des »Herbier Boissier« entschlossen, den bereits früher (6. Januar 1886) erworbenen gesamten wissenschaftlichen Nachlass von Müller-Argau, nach dessen Tode (28. Januar 1896), in einem eigenen Saale als gesonderte Abteilung zur Aufstellung zu bringen. Diese Stiftung, welche sowohl die Bibliothek, wie auch die Flechtensammlung des berühmten Flechtenforschers umfasst, soll den Namen »Fondation Müller-Argau« tragen.

Lediglich wissenschaftliches Interesse leitet die Direction des Herbier Boissier, wenn sie an alle Autoren die Bitte richtet, ihre lichenologischen Schriften, die seit dem Tode Müller's erschienen sind und in Zukunft erscheinen werden, an die unterzeichnete Adresse zu senden. Besonderes Gewicht wird auf die Zusendung von Sonderabdrücken gelegt.

Ferner bittet die genannte Direction die Autoren von neuen Flechtenarten und die Sammler lichenologischer Seltenheiten, oder in morphologischer und biologischer Hinsicht bemerkenswerter Erscheinungen des Flechtenreiches, ihre Typen in der »Lichenotheca universalis Müller-Argau«, welches schon das Gesamtherbar des Berneser Lichenologen Schärer (1785—1856) enthält, niederlegen zu wollen.

Der Empfang jeder Sendung wird durch eine Zuschrift der Direction des Herbier Boissier bestätigt und die Liste der übersendeten Schriften alljährlich im »*Bulletin de l'Herbier Boissier*« veröffentlicht.

Eugène Autran
Conservateur de l'Herbier Boissier.

Botanische Reisen.

Prof. Dr. **Wilczek** in Lausanne hat im December 1896 eine botanische Studienreise nach Südamerika angetreten.

N. A. Busch, Directorgehülfe des Botanischen Gartens zu Dorpat, hat sich dieses Frühjahr wiederum nach der Provinz Kuban begeben, um seine botanischen Forschungen im Kaukasus weiter fortzusetzen.

Ferdinand Karo hat eine Reise nach dem Amurland unternommen; die von ihm gesammelten Pflanzen wird J. Freyn in Prag bearbeiten.

Preisaufgaben.

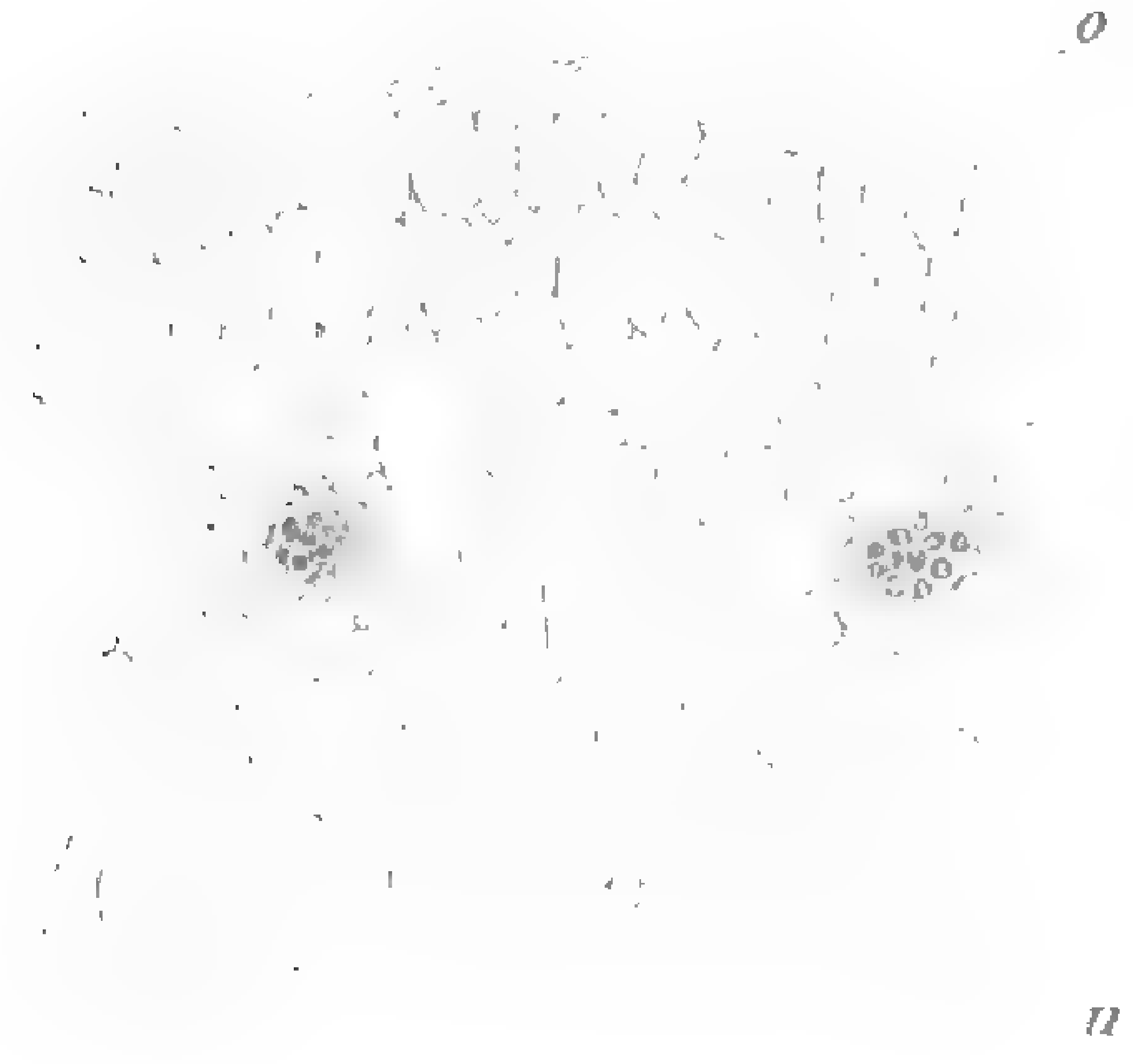
Die Kgl. Akademie der Wissenschaften in Berlin hat folgende Preisaufgabe ausgeschrieben:

Die Königliche Akademie der Wissenschaften wünscht eine auf eigenen Versuchen und Beobachtungen beruhende Abhandlung über die Entstehung und das Verhalten unserer Getreidevarietäten im Laufe der letzten 20 Jahre. Termin: 31. December 1898. Preis: 2000 Mark. — Die Bewerbungsschriften, in deutscher, lateinischer, französischer, englischer oder italienischer Sprache abgefasst, mit Motto und verschlossener Namensnennung sind im Bureau der Akademie (Berlin NW., Universitätsstraße 8) einzureichen.

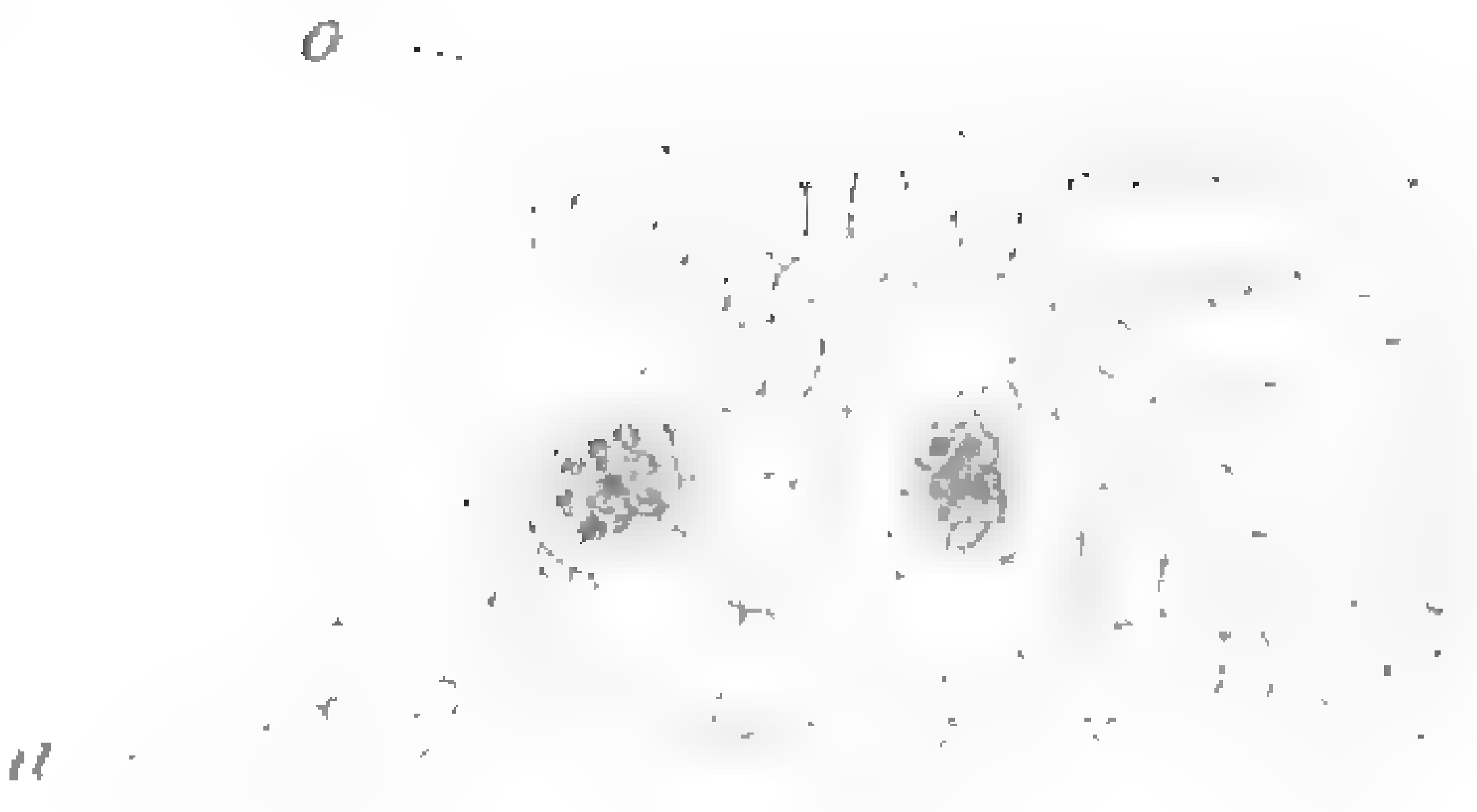
Preisaufgabe der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft (Mathematisch-naturwissenschaftliche Section) für das Jahr 1900: Es wird eine eingehende Studie über die Ursachen gewünscht, welche die Richtung der Seitenachsen des Spross- und Wurzelsystems bedingen und herbeiführen. Preis 1000 Mark. Termin der Einsendung: 30. November 1900. Zusendung an den derzeitigen Sekretär der Gesellschaft (für das Jahr 1897 Prof. Dr. R. LEUCKART, Leipzig, Thalstr. 33).

Die belgische Akademie der Wissenschaften in Brüssel schreibt einen Preis von 600 Frcs. für die beste Lösung folgender Frage aus: Es werden neue makrochemische und mikrochemische Untersuchungen über die Verdauung der fleischfressenden Pflanzen verlangt. Die Arbeiten können vlämisch oder französisch abgefasst werden und sind an den Secretär der Akademie einzusenden.

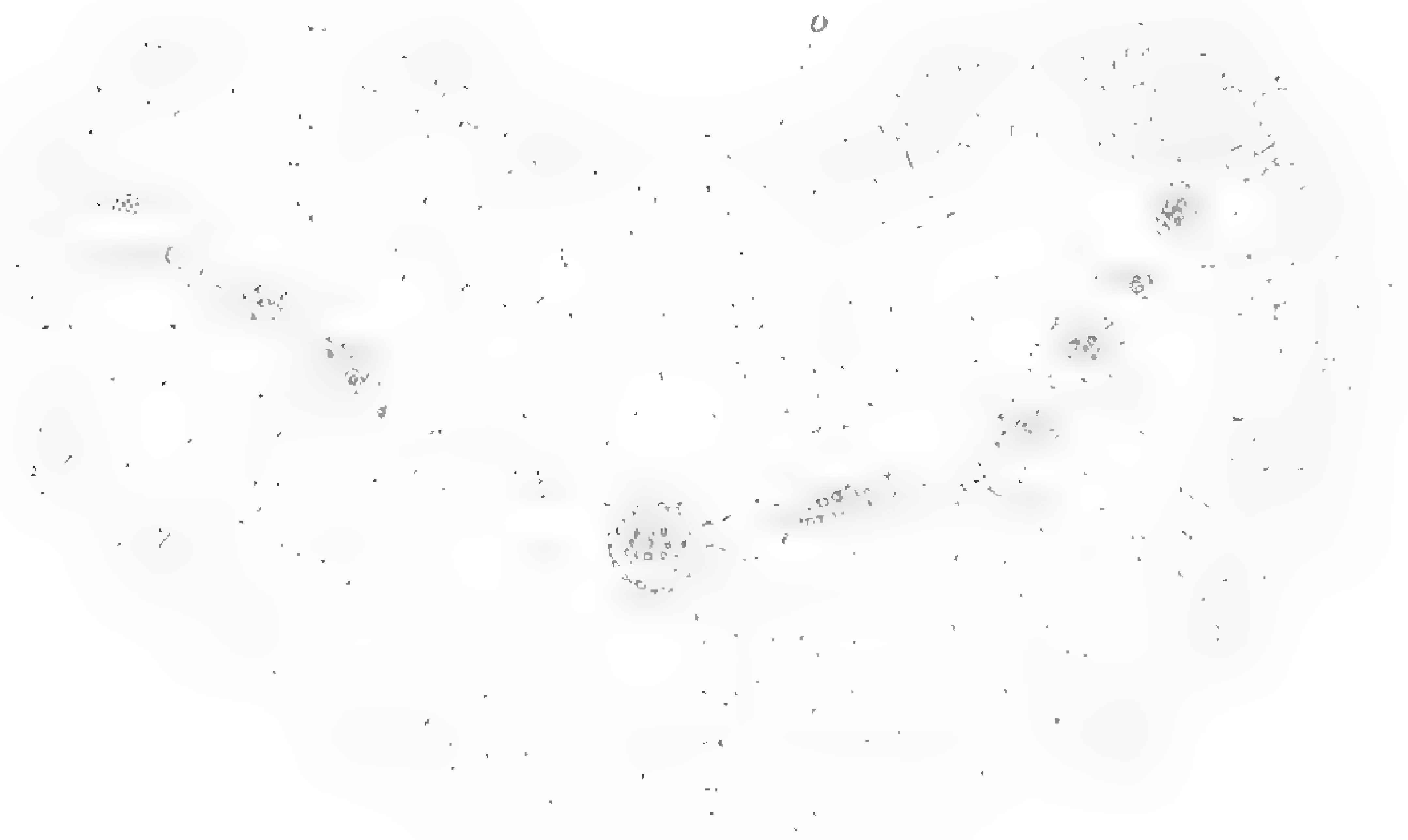
2.



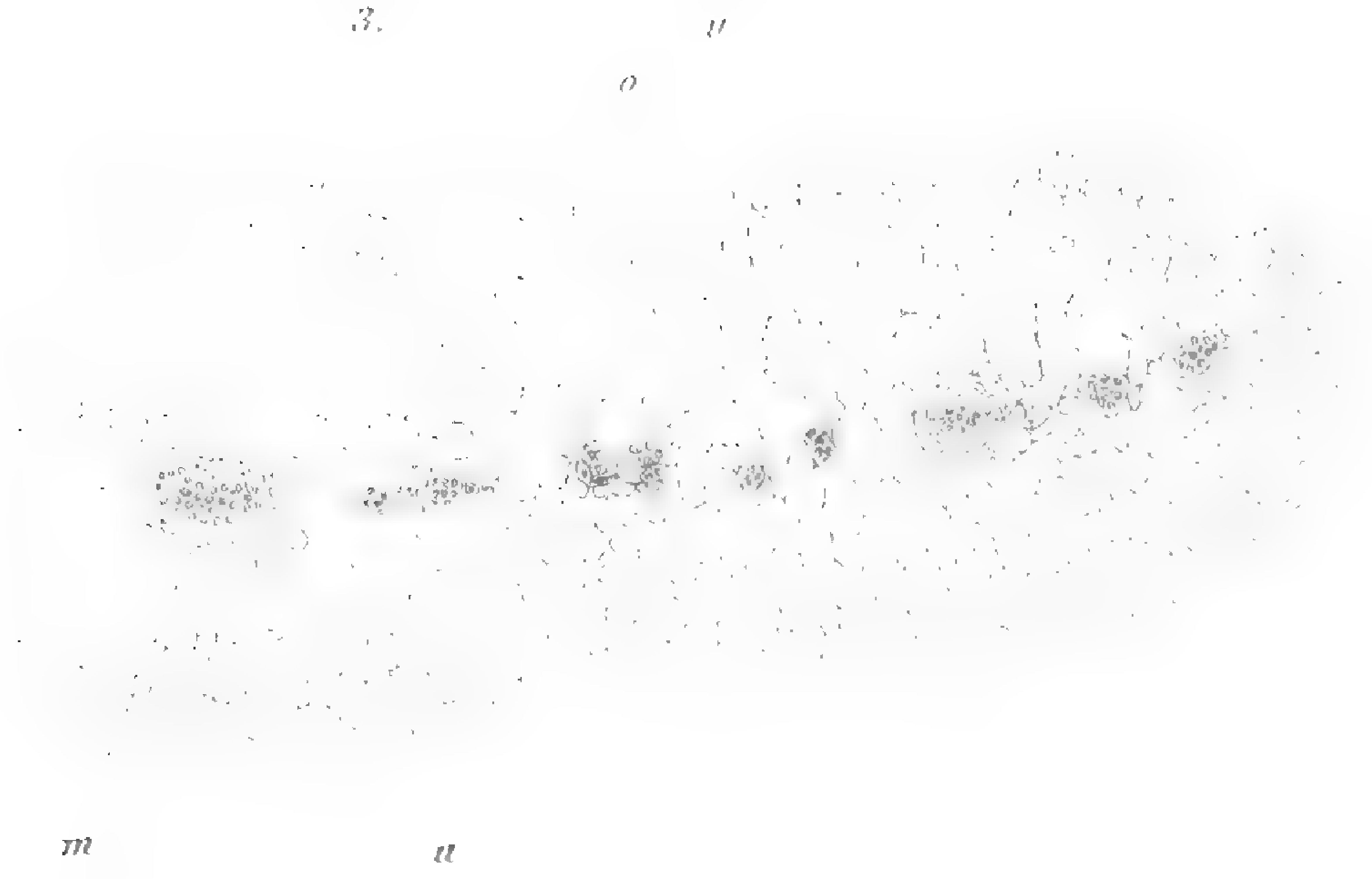
1.



4.



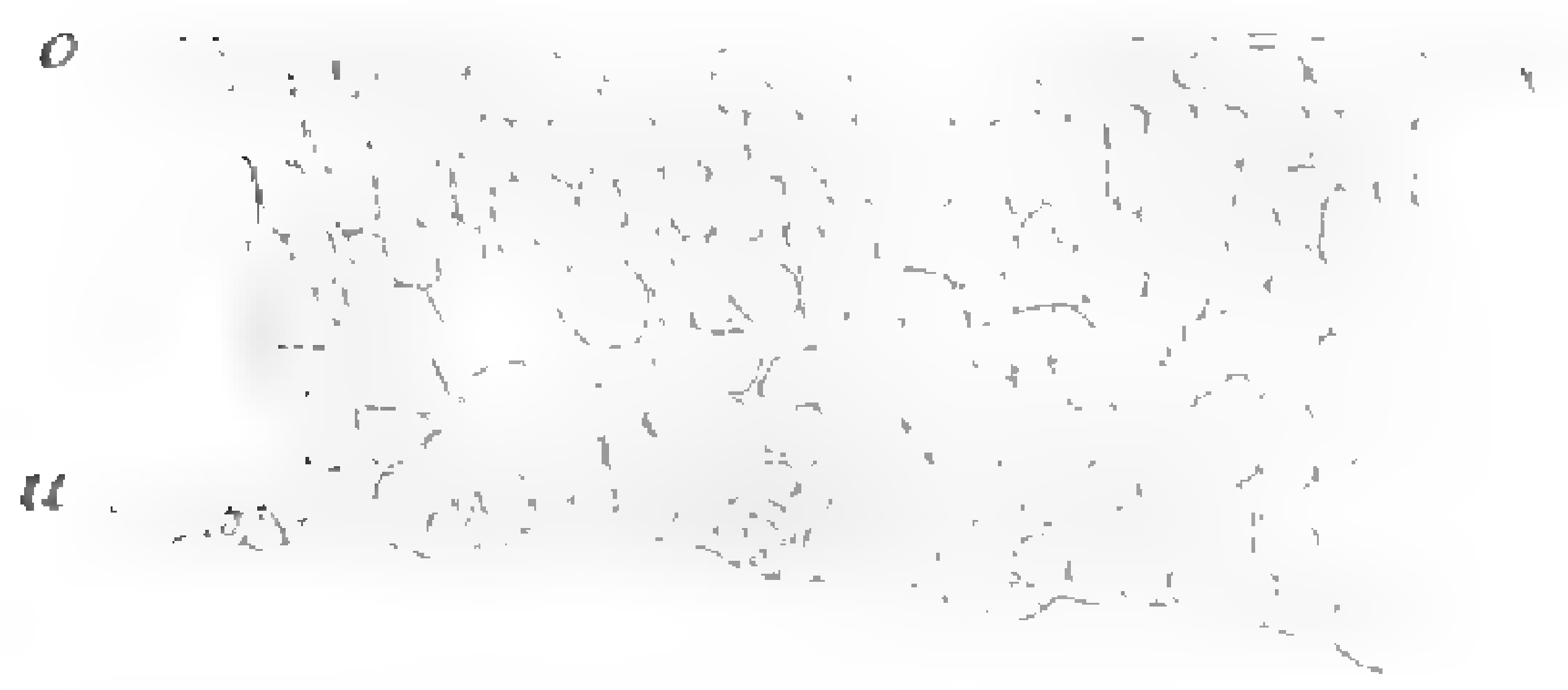
3.



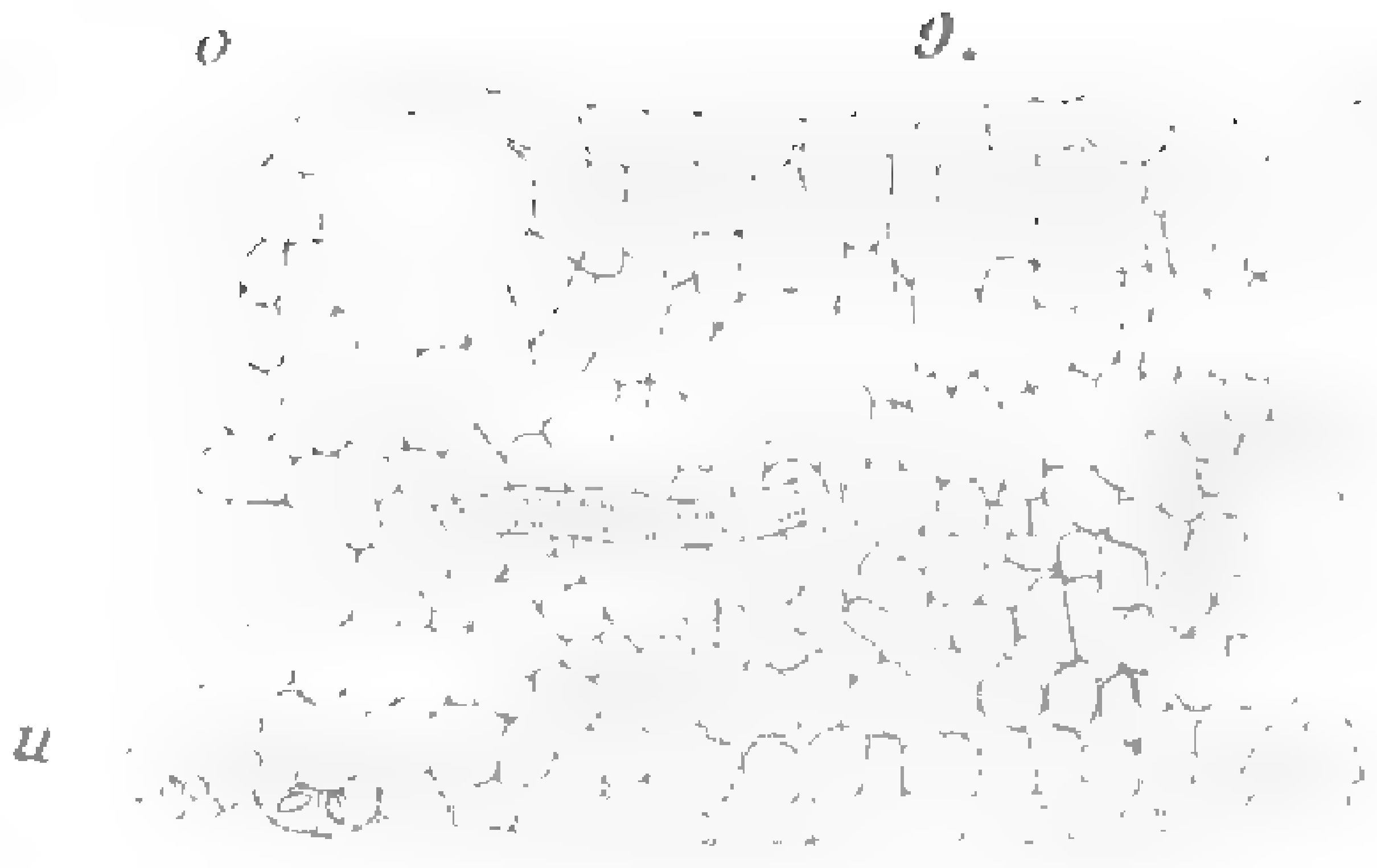
A. Y. Grevillius gez. [illegible]

Verlag v. Wilh. Engelmann, Leipzig.

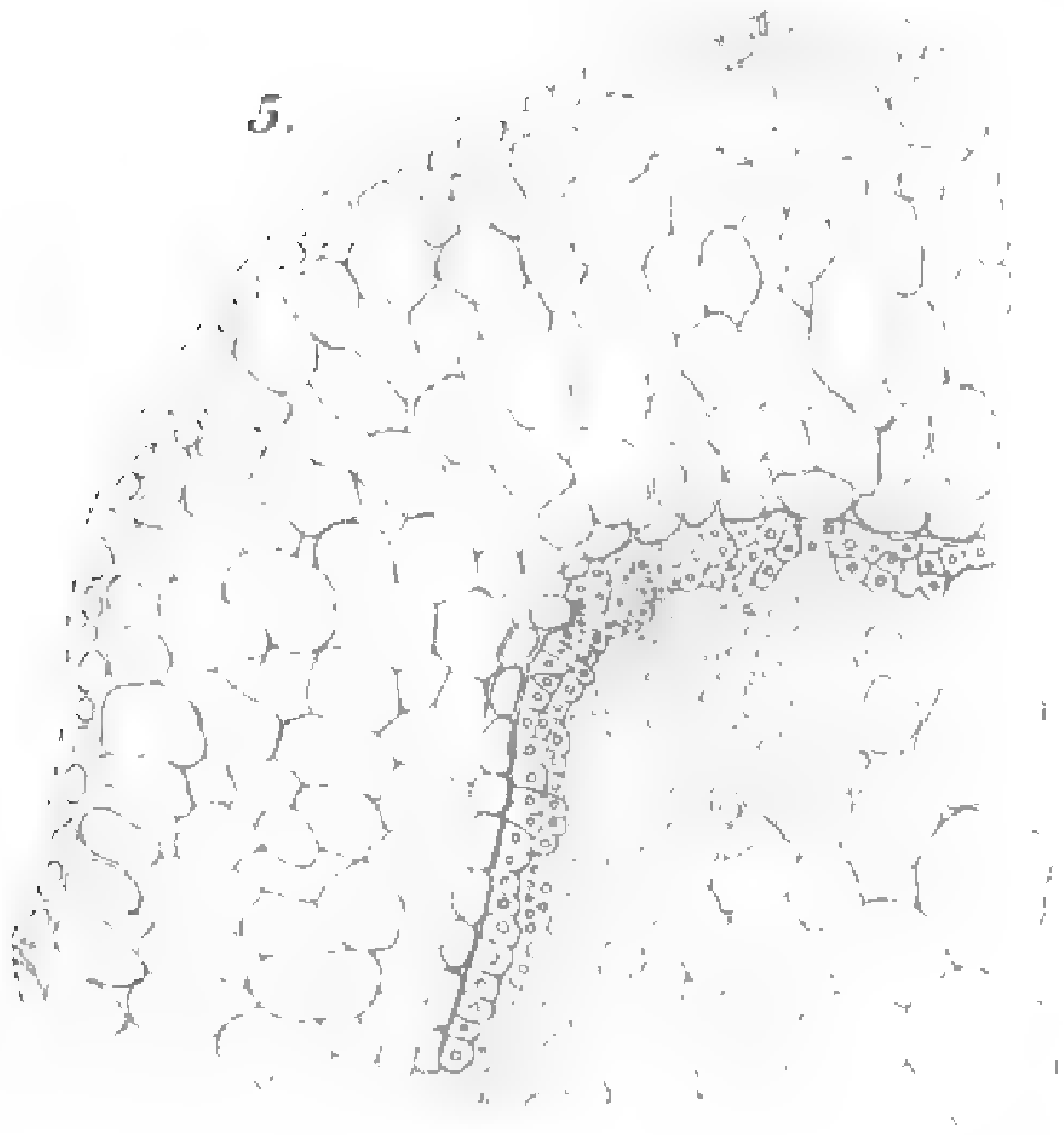
8.



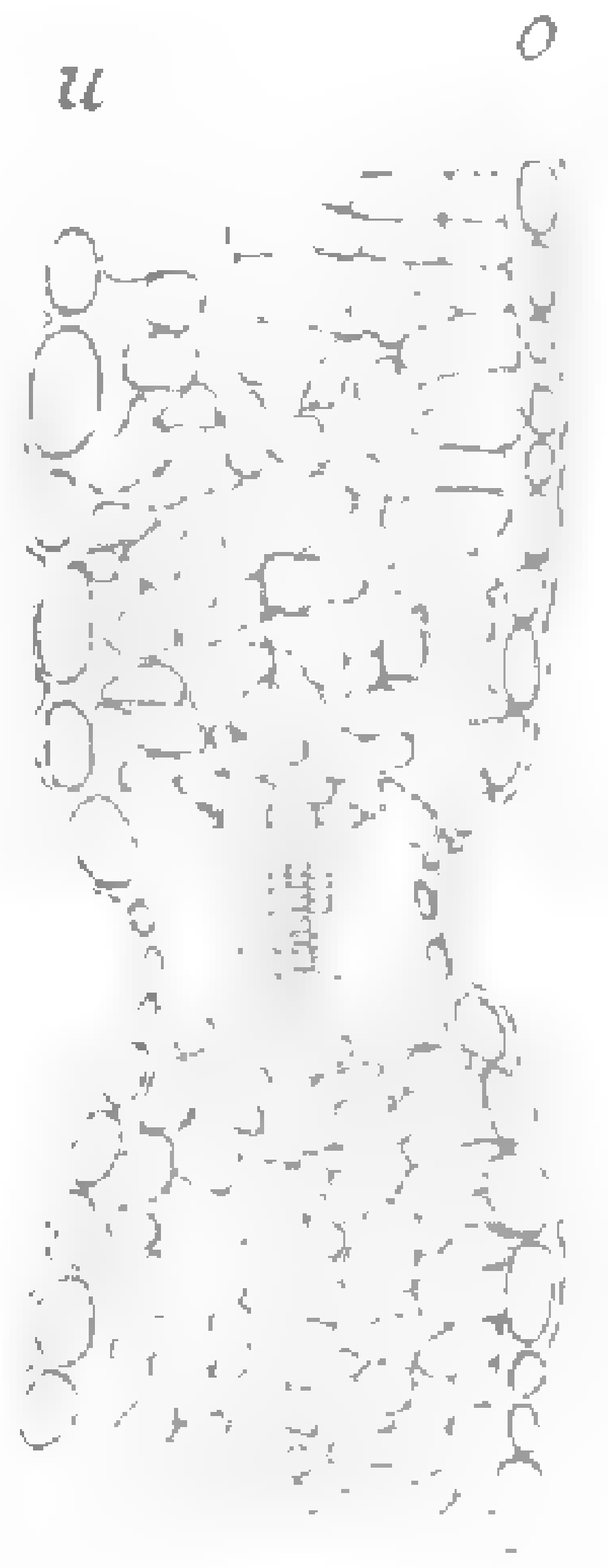
9.



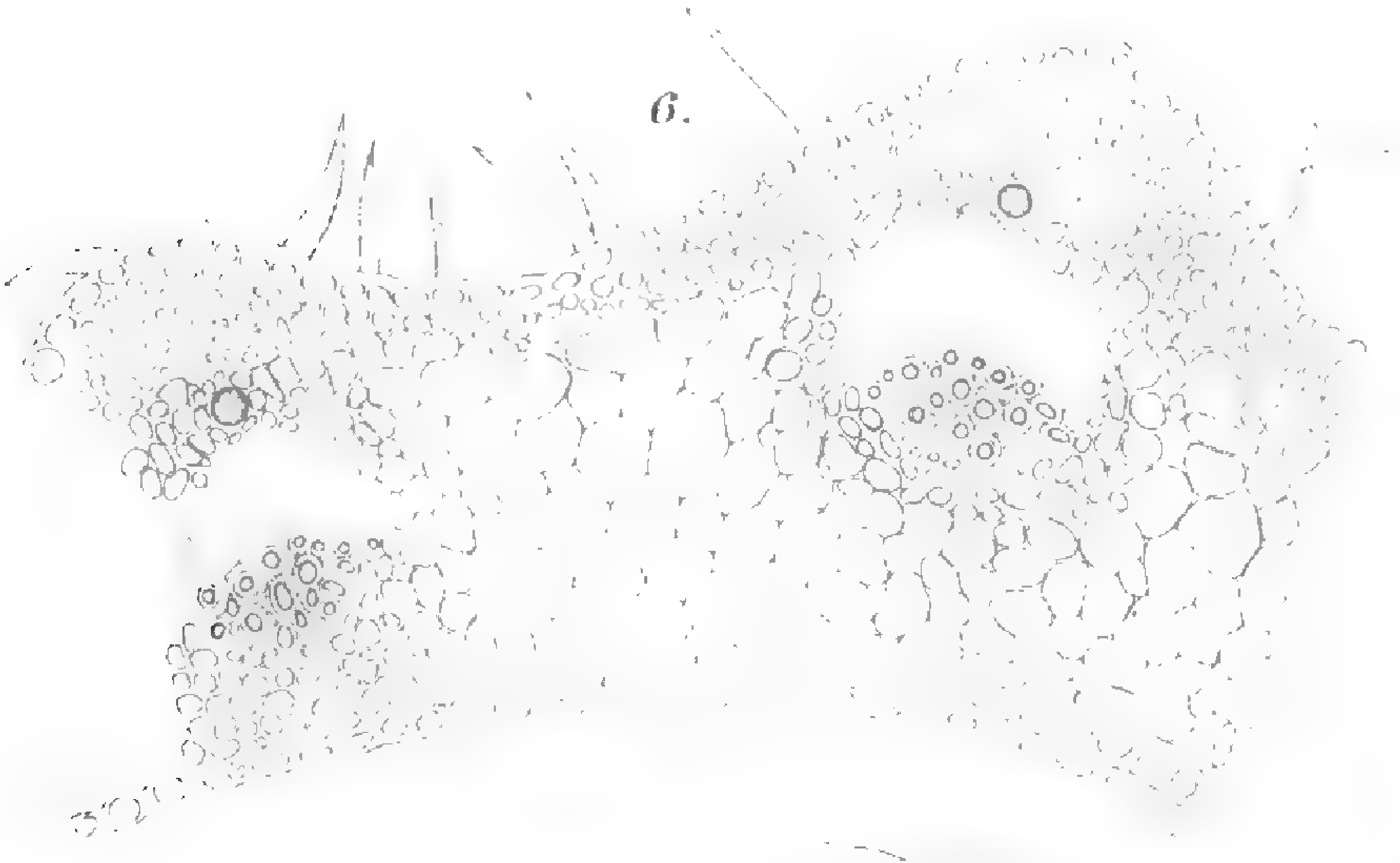
5.



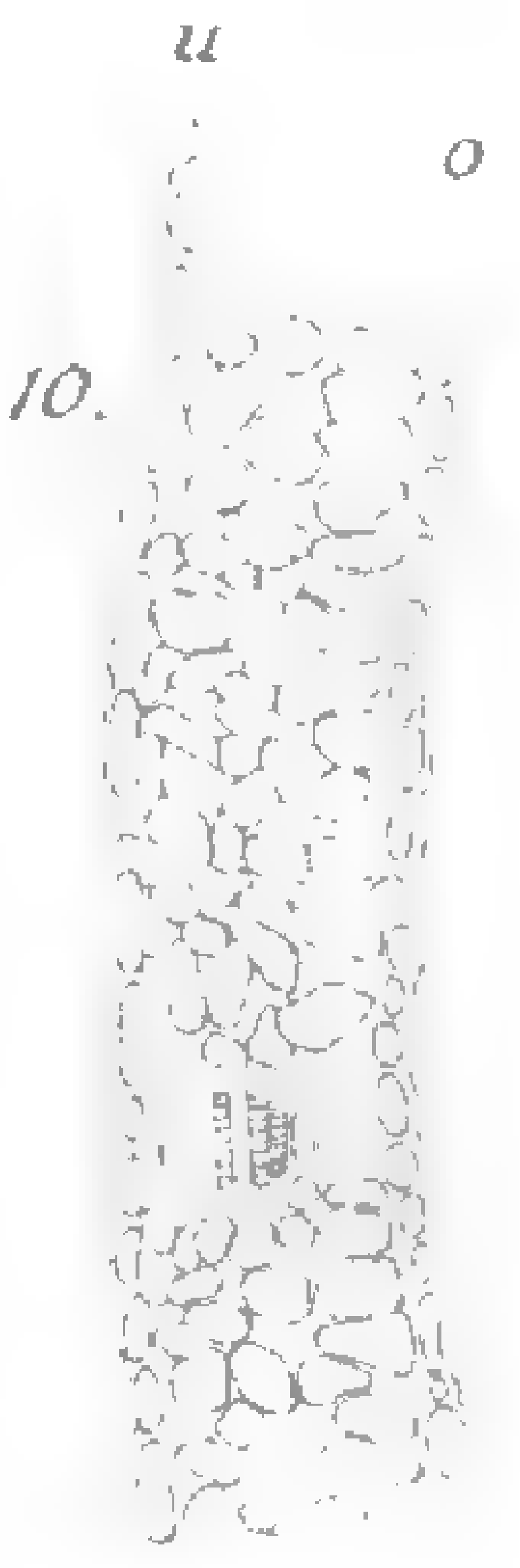
11.



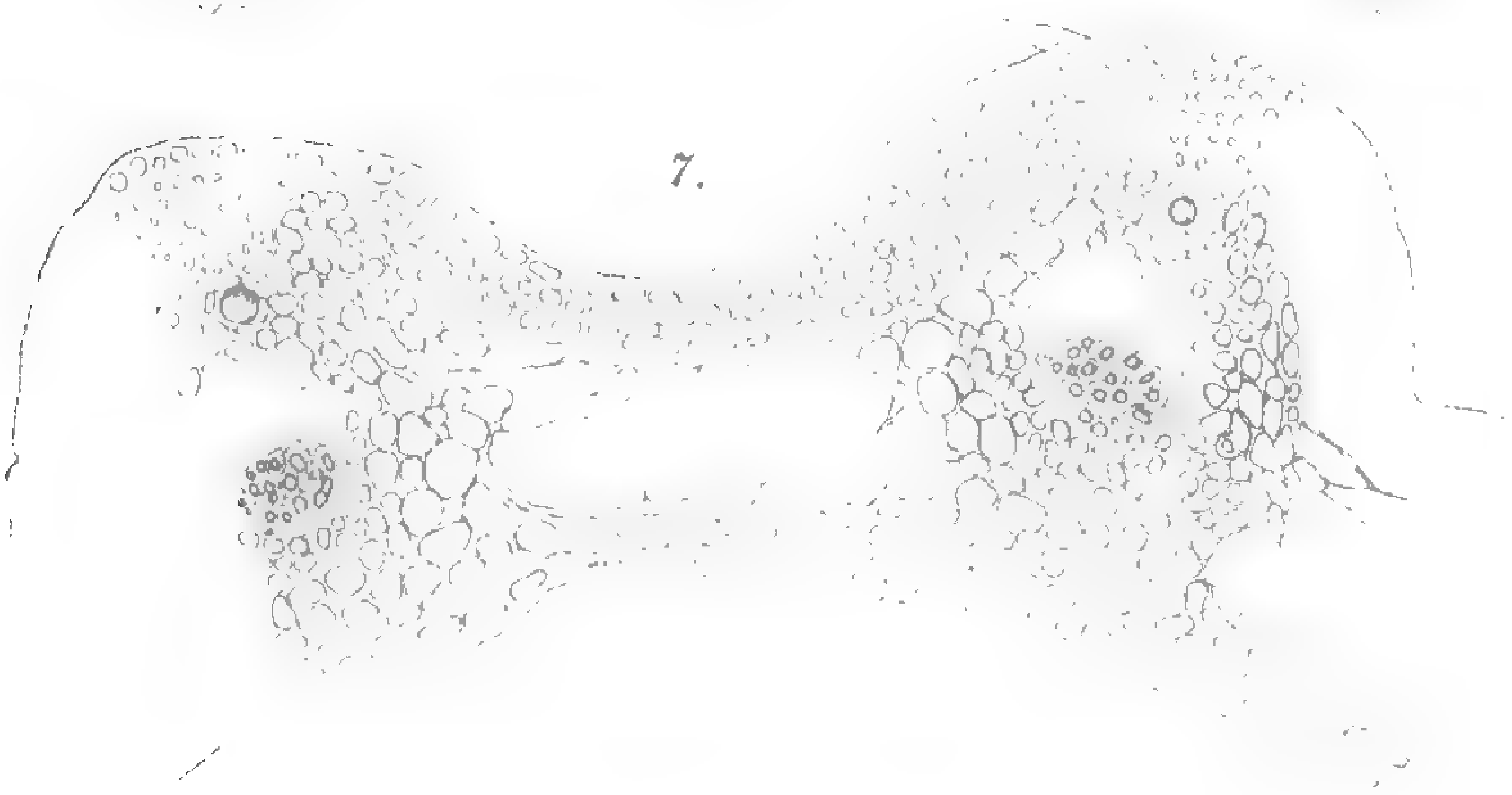
6.



10.



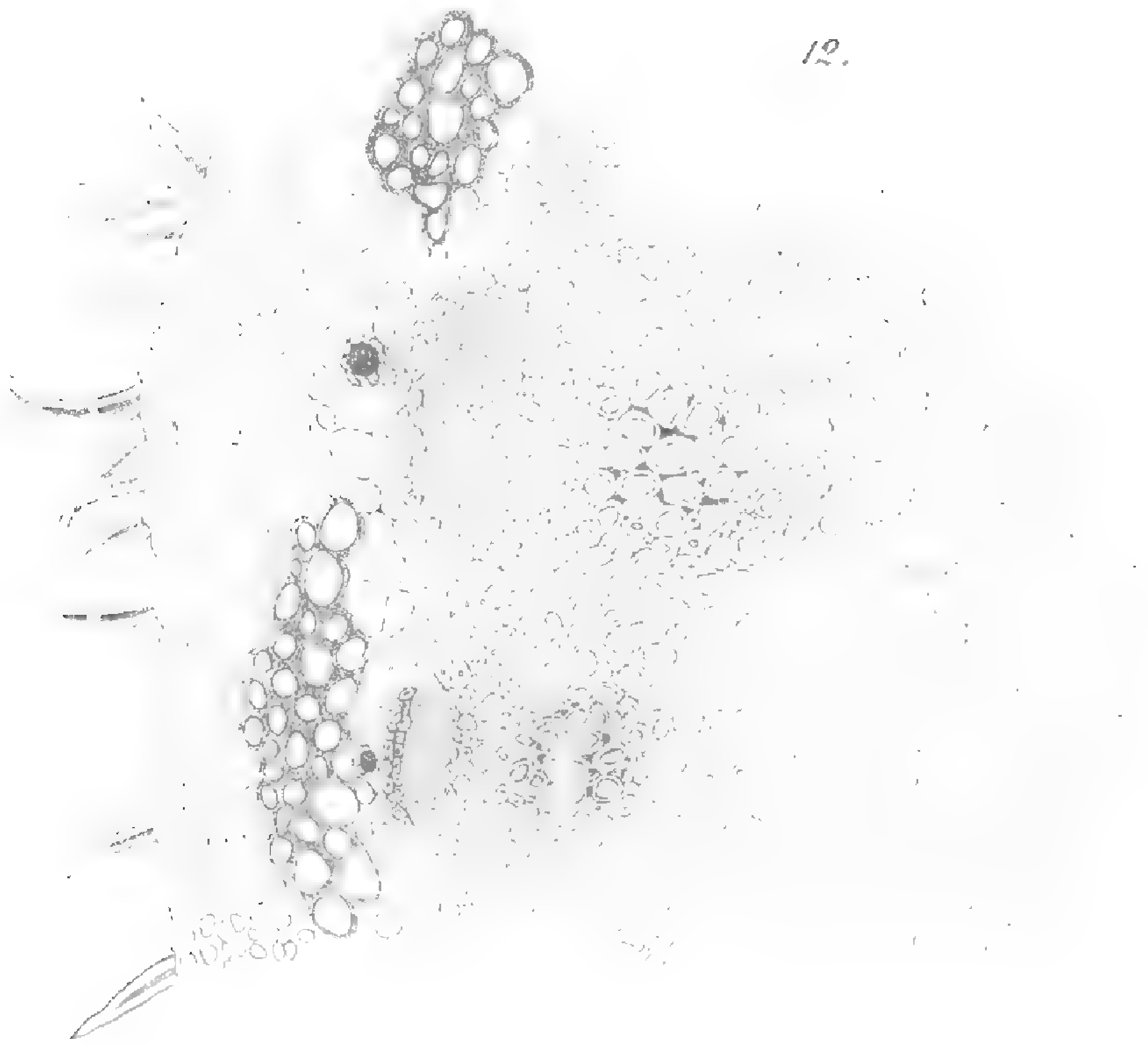
7.



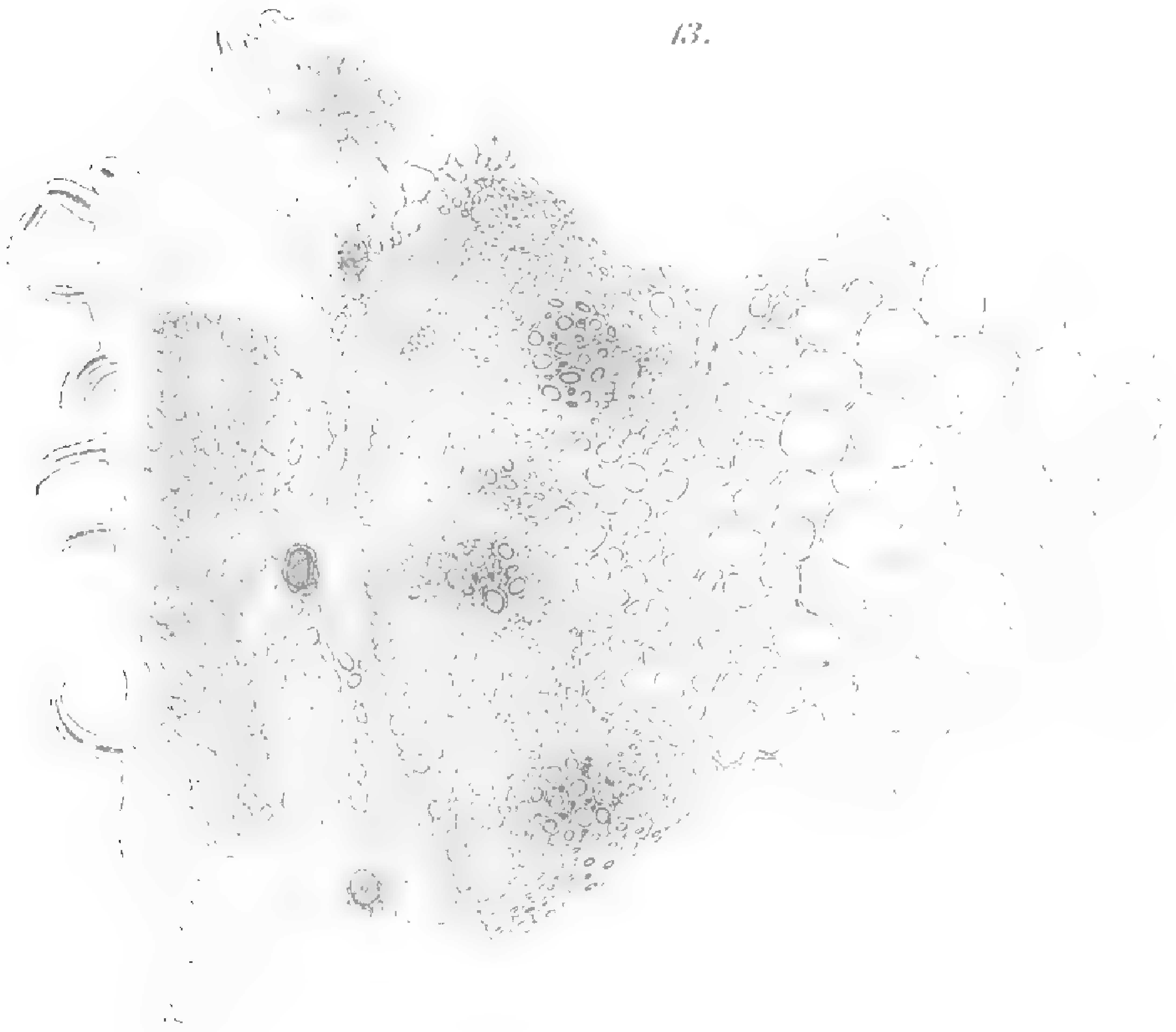
A. Y. Grevillius gez. Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

Verlag v. Wilh. Engelmann Leipzig

12.



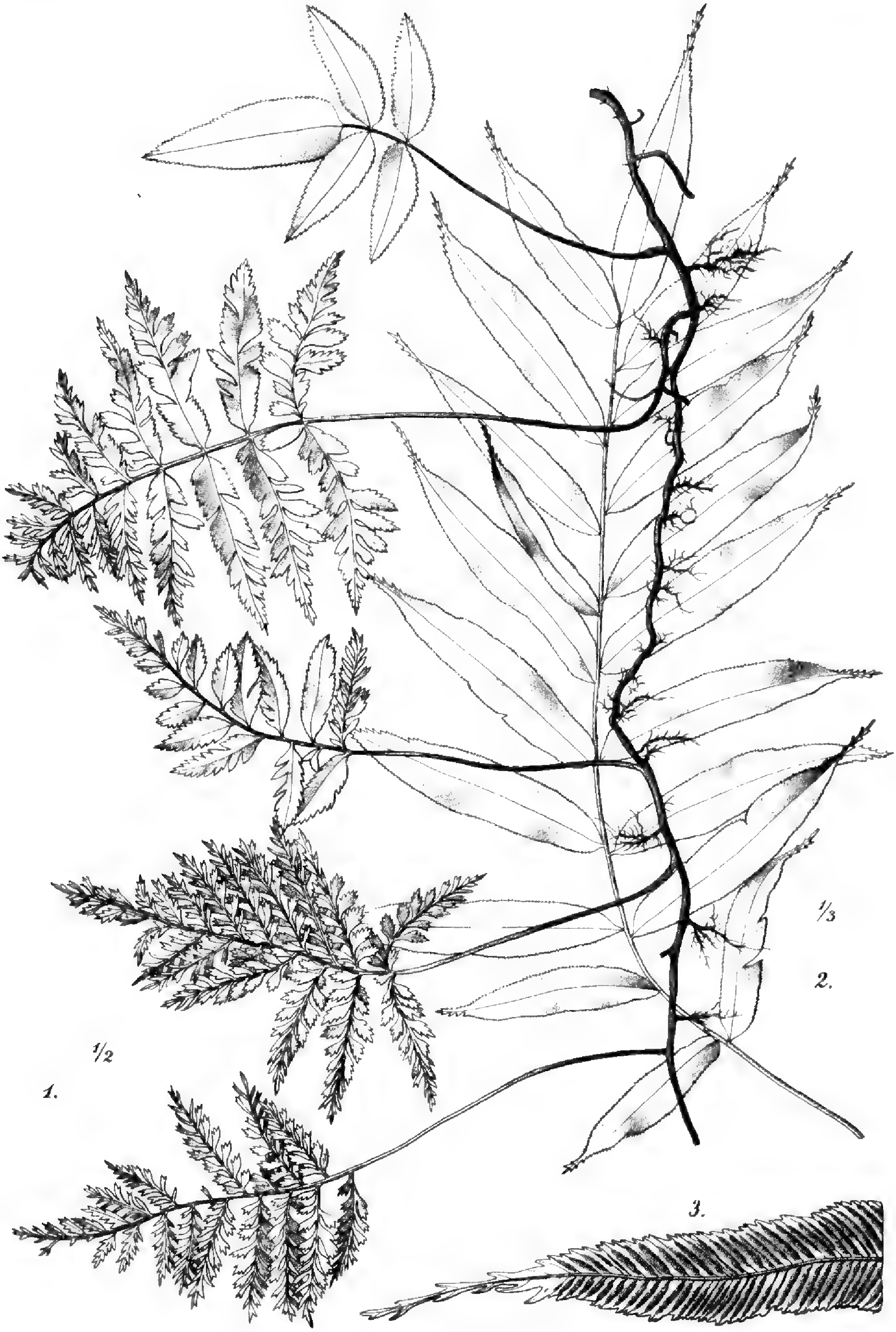
13.



A. Y. Grevillius gez.

Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

Verlag v. Wilh. Engelmann, Leipzig.



Asplenium multilineatum Hk.

J. Pohl del

Lith. Anst. Julius Klinkhardt Leipzig

Verlag v Wilhelm Engelmann, Leipzig.

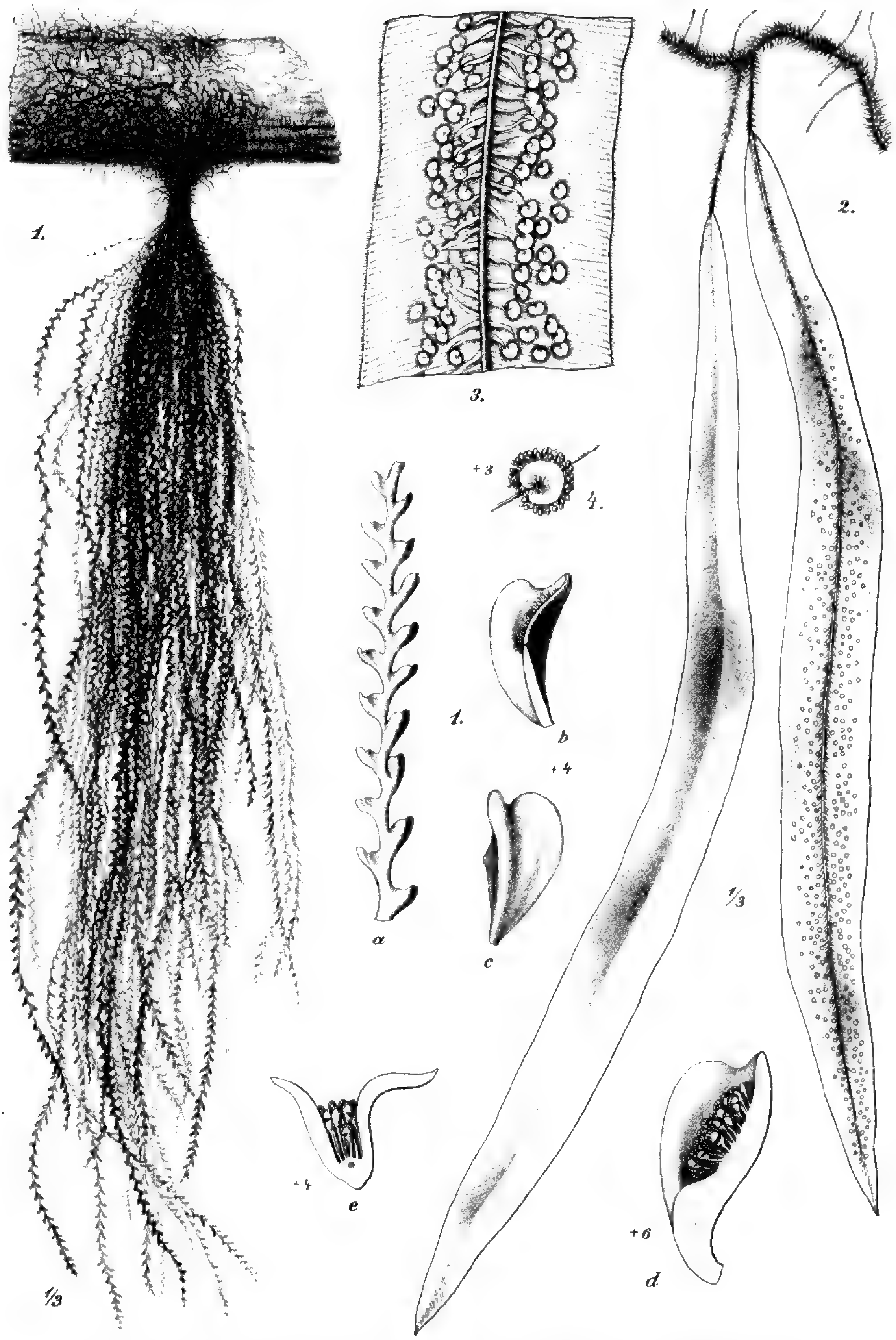
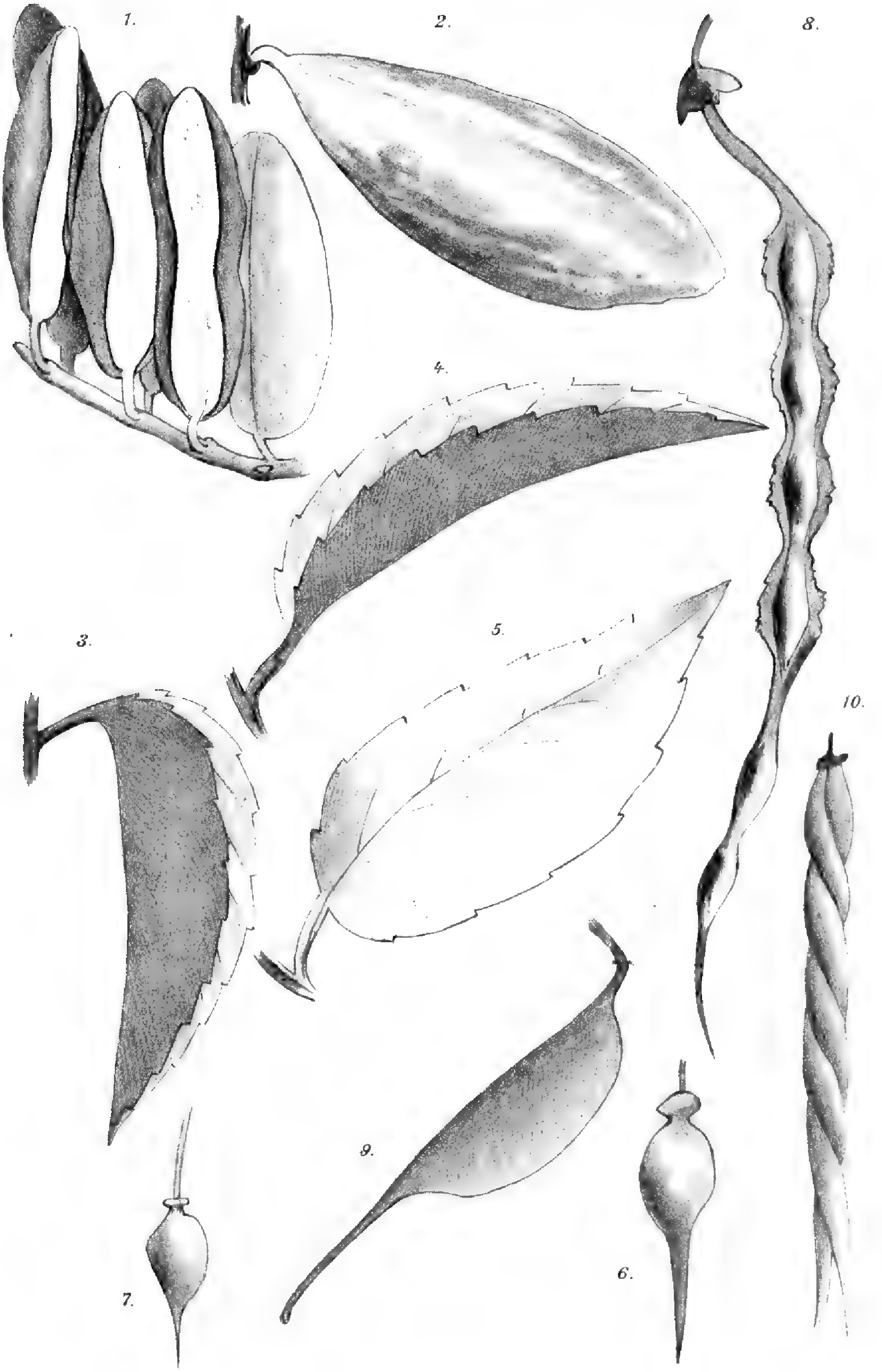

1.
3.
2.
+3
4.
1.
b
+4
a
c
1/3
e
+4
+6
d
1/3

Fig. 1. *Davallia Reineckei* Christ. 2-4. *Oleandra Whitmei* Baker.

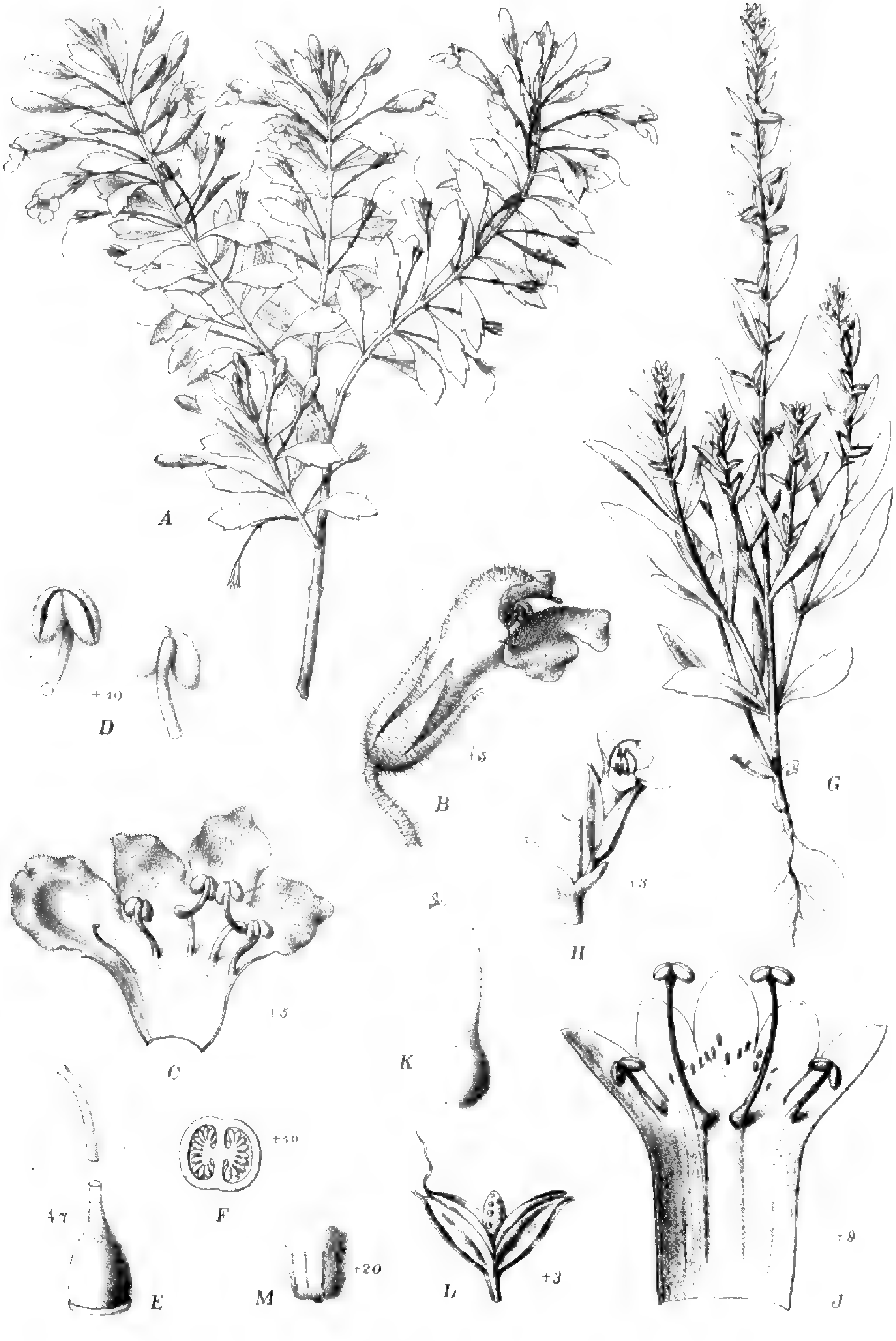
J. Pohl del. Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig

Verlag v Wilhelm Engelmann, Leipzig.


1.
2.
8.
4.
3.
5.
10.
9.
7.
6.

[illegible]

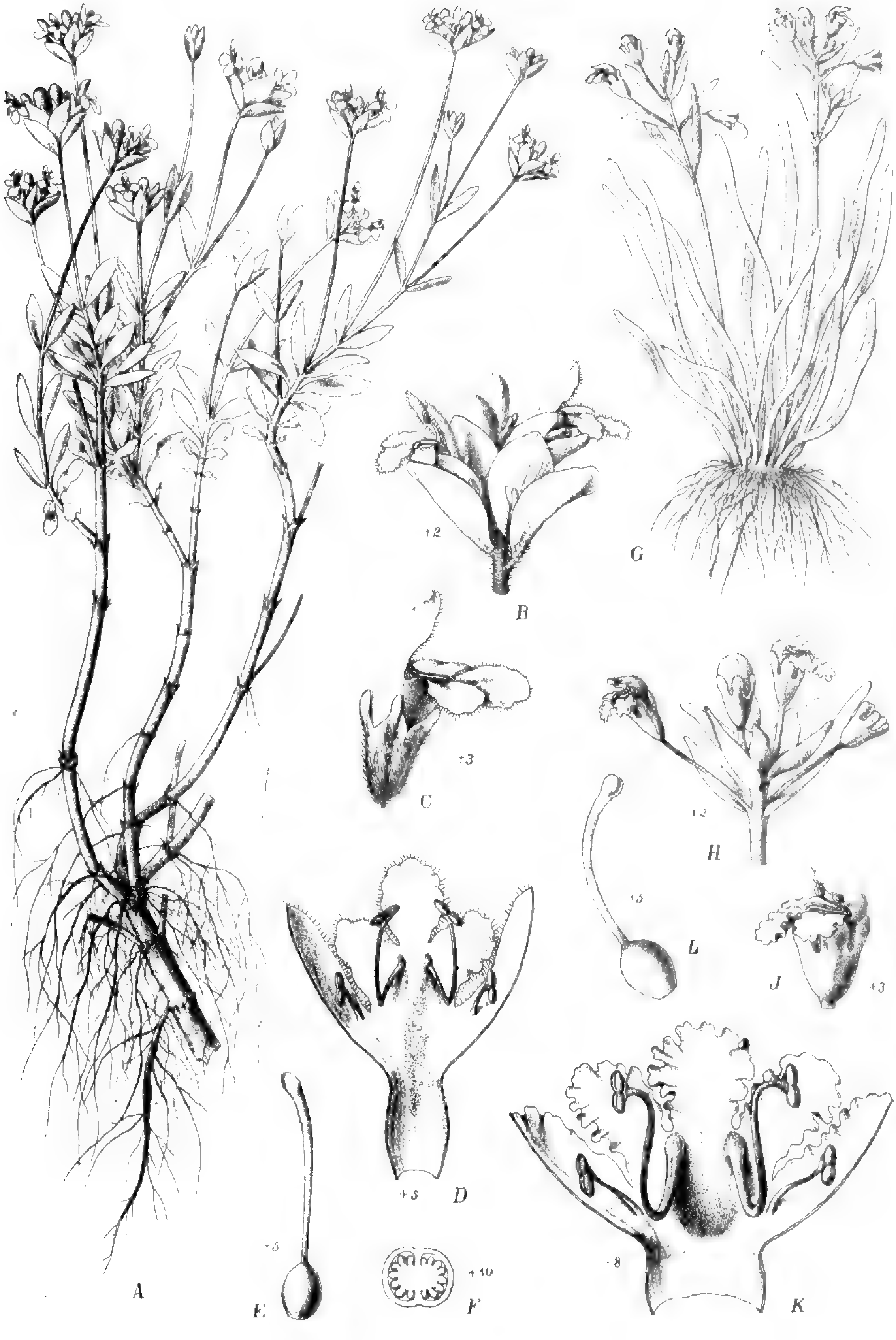
Verlag v. Wilhelm Engelmann, Leipzig.


A
D
+10
B
+5
G
H
+3
C
+5
K
F
+10
+7
E
M
+20
L
+3
+9
J

A.F Stemodiopsis Ruvae Engl. G.M. Torenia spicata Engl.

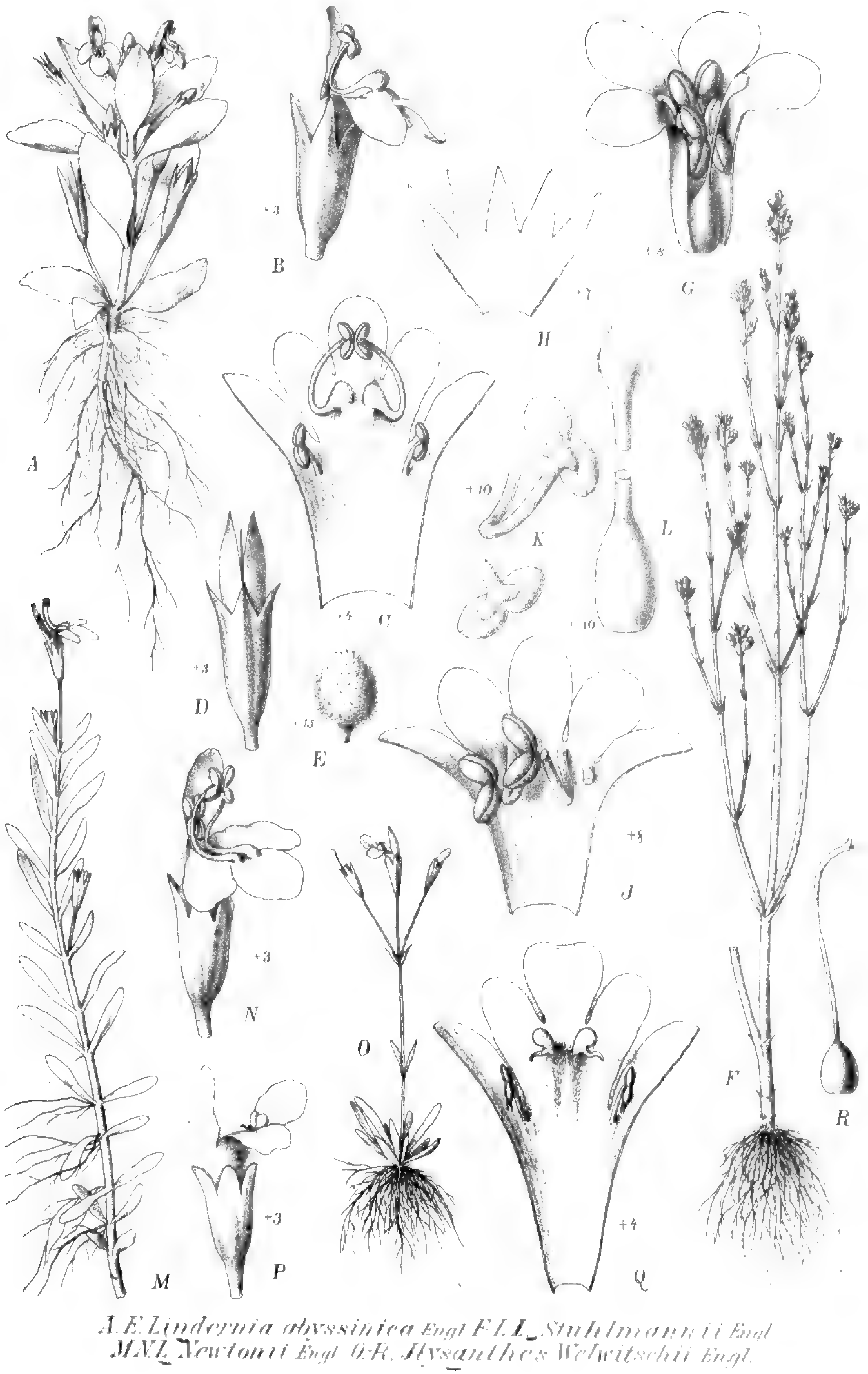
ad Nat. del.

Verlag v. Wilh. Engelmann.


A
+2
B
+3
C
+5
D
+5
E
+10
F
G
+2
H
+5
L
J
+3
+8
K

A.F. Craterostigma crassifolium Engl. *G.L. C. linearifolium* Engl.

ad n. [illegible] Kunst [illegible]
Verl. v. Wilh. Engelmann, Leipzig.

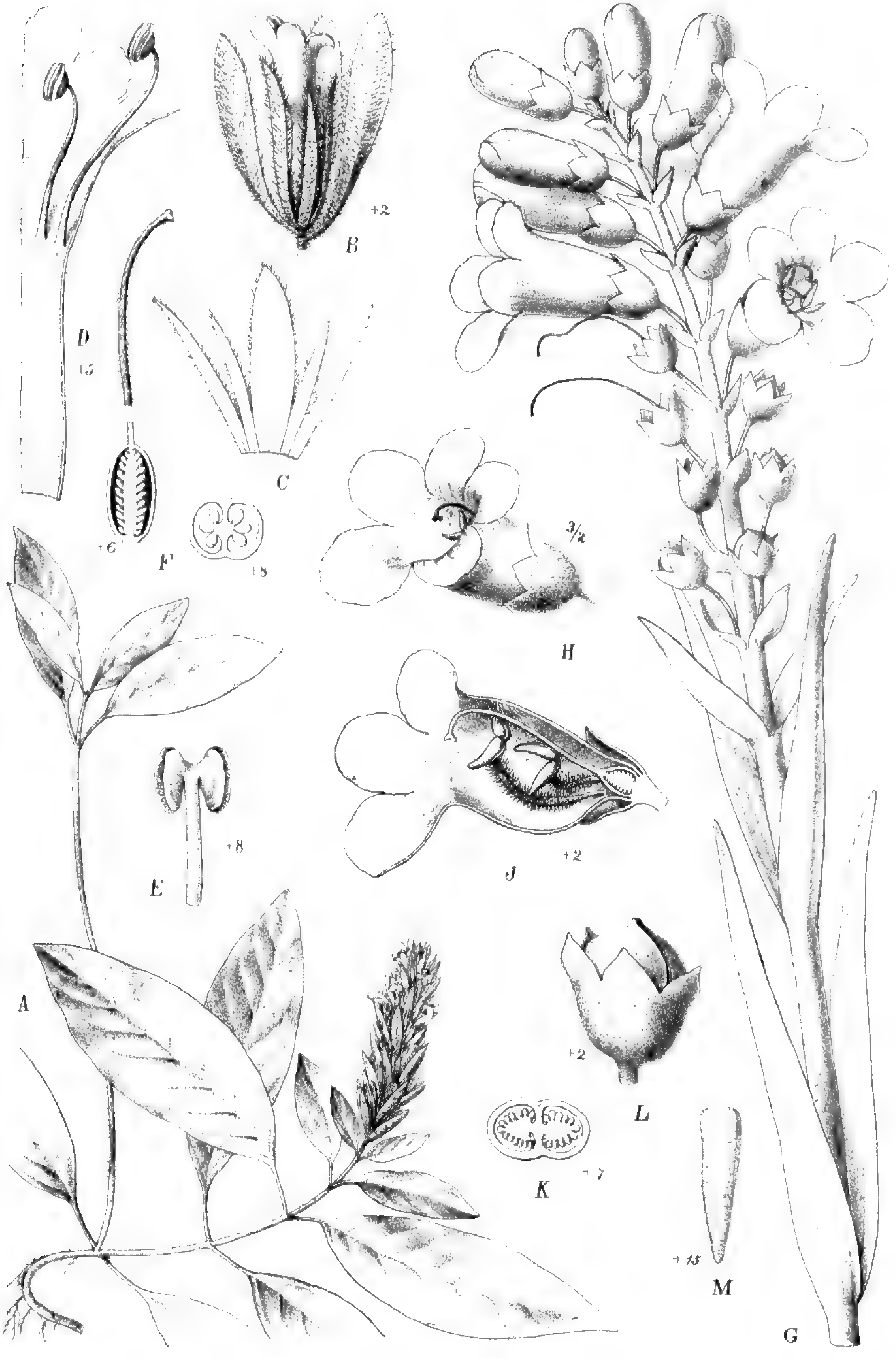

A
B
+3
G
+8
H
+7
C
+4
K
+10
L
+10
D
+3
E
+15
J
+8
N
+3
O
P
+3
Q
+4
F
R
M

A.E. Lindernia abyssinica Engl. *F-L. L. Stuhlmannii* Engl.
M-N. L. Newtonii Engl. *O-R. Ilysanthes Welwitschii* Engl.

Pohl ad nat. lith.

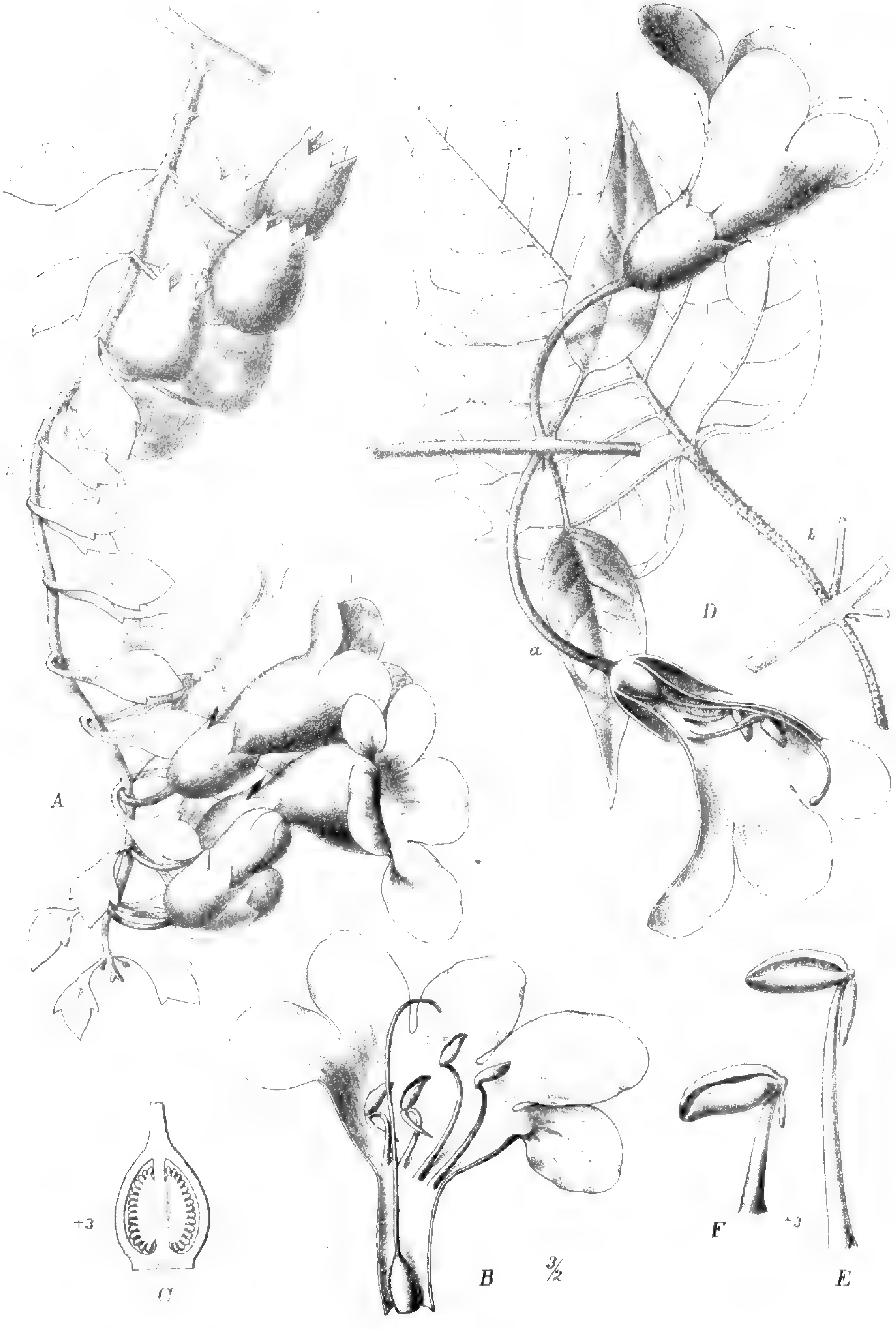
[illegible]

Verlag v. Wilh. Engelmann.


D
15
B
+2
C
+6
F
18
3/2
H
E
+8
J
+2
A
L
+2
K
+7
M
+15
G

A-F. *Zenkeria kamerunensis* Engl. G-M. *Gerardina angolensis* Engl.

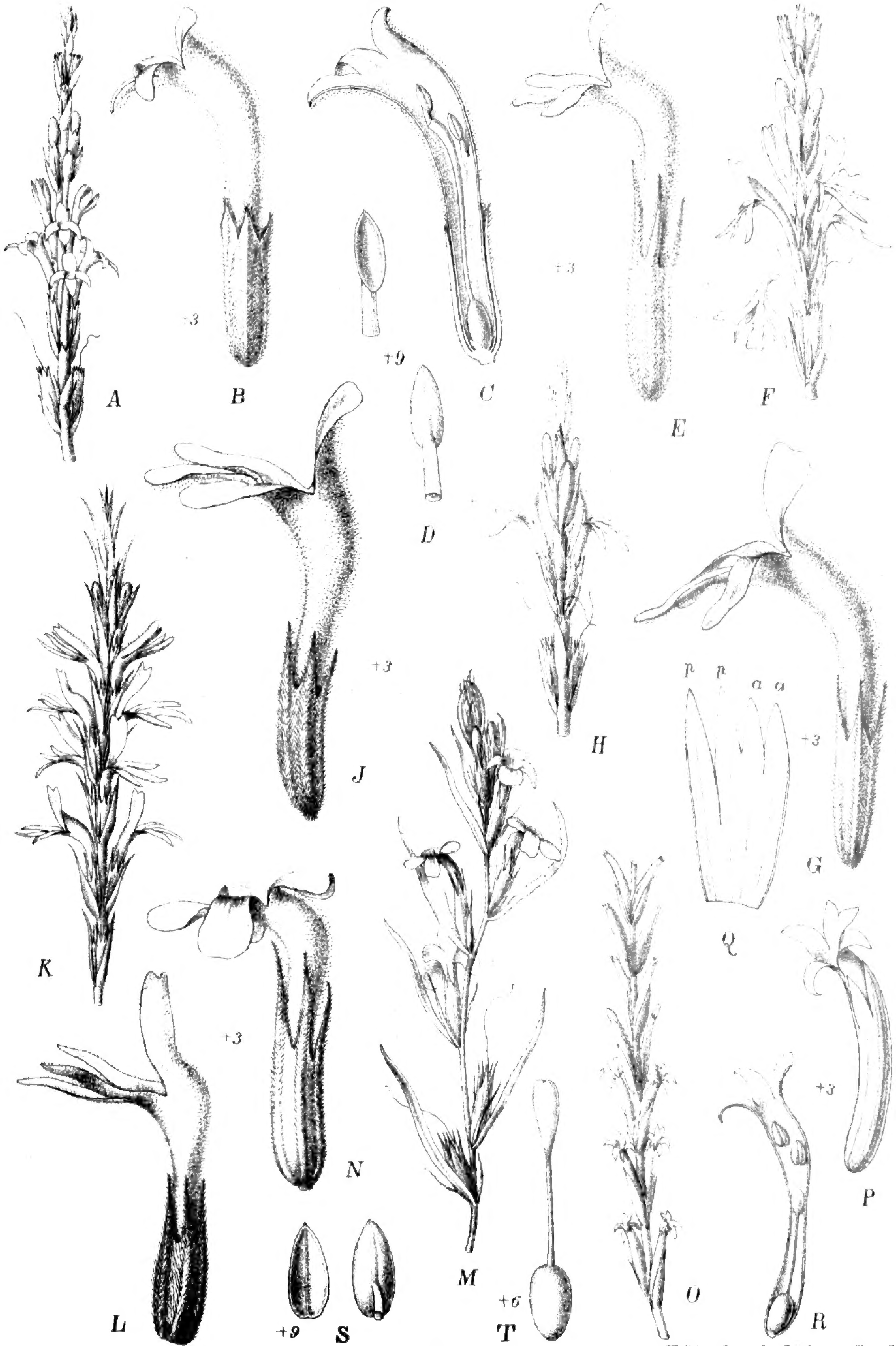
[illegible] ad nat. lith. [illegible] Berlin S.W. 61
Verlag v. Wilh. Engelmann, Leipzig


A
D
a
b
+3
C
B
3/2
F
+3
E

A-C Buttonia Hildebrandtii Engl. *D-F Thunbergiopsis Quintasii*

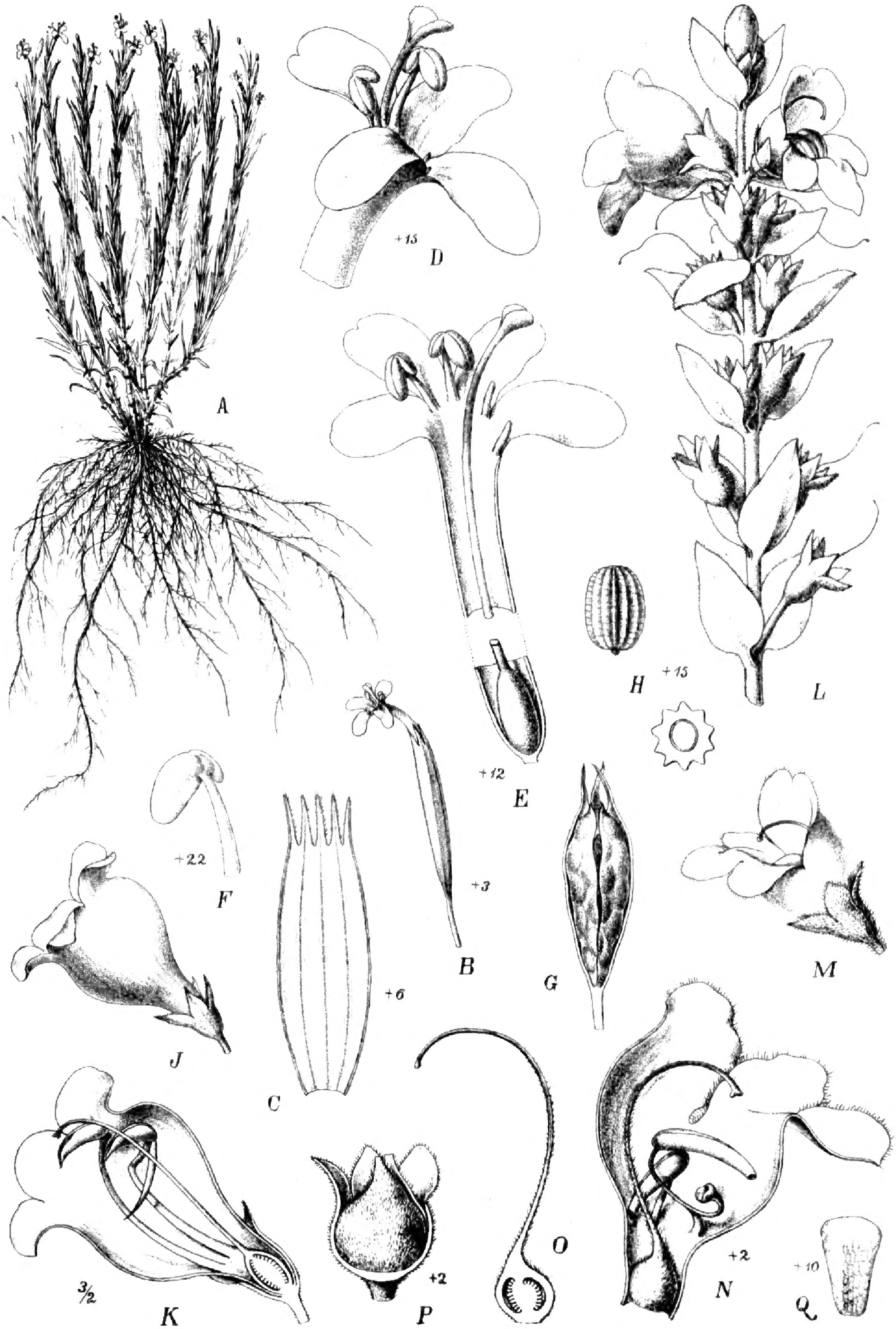
Verlag v. Wilh. Engelmann, Leipzig

Engler, Bot. Jahrb. XXIII. Bd. Taf. XII.


A
B
+3
C
+9
D
E
+3
F
J
+3
H
G
+3
p p a a
Q
K
N
+3
M
L
+9
S
+6
T
O
R
+3
P

A-D. Striga Rowlandii Engl. E. St. Barteri Engl. F.G. St. Welwitschii Engl. H.J. St. glandulifera Engl.
K.L. St. canescens Engl. M.N. St. Passargei Engl. O-T. St. Baumannii Engl.

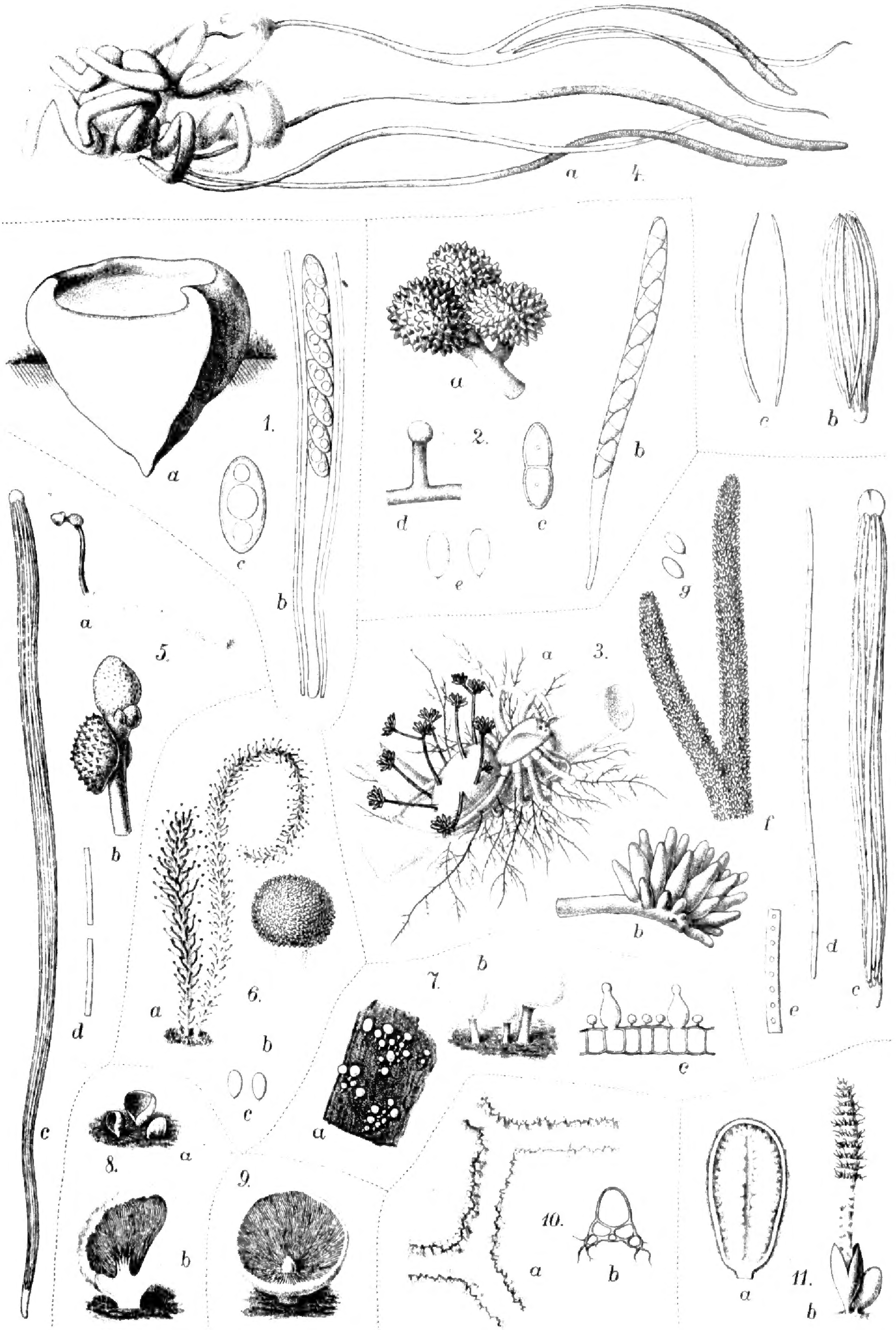
J. Pohl ad. nat. lith. [illegible]
Verlag v. Wilh. Engelmann Leipzig.


A
D
+15
L
E
+12
H
+15
F
+22
B
+3
C
+6
G
M
J
K
3/2
P
+2
O
N
+2
Q
+10

A-H. Strigina pusilla Engl. J-K. Glukaea spectabilis Schweinf. et Volk. L-Q. Pseudosopubia obtusifolia Engl.

J. Pohl ad nat. lith. [illegible]

Verlag v. Wilh. Engelmann Leipzig

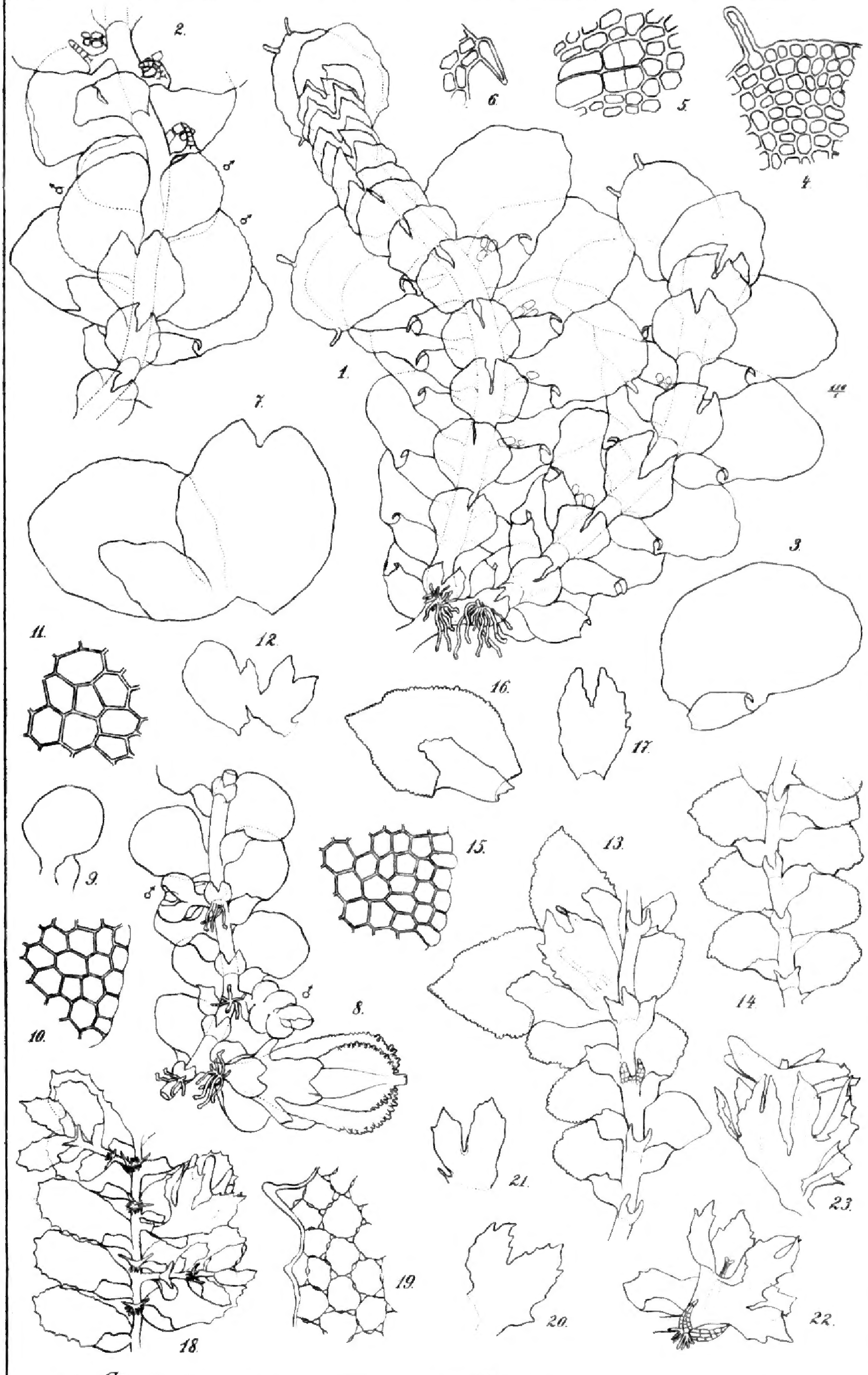

a
4.
1.
a
b
c
a
2.
b
d
c
e
c
b
a
5.
b
d
c
a
3.
g
f
b
d
c
e
a
6.
b
c
7.
b
a
e
8.
a
b
9.
10.
a
b
a
11.
b

P. Hennings Fungi kamerunenses nov.

J. Pohl ad nat. lith.

Steindruck v. Emil Thomas Berlin S.W.

Verlag v. Wilh. Engelmann Leipzig.


2.
6.
5.
4.
♂
♂
♂
♂
1.
7.
14
3.
11.
12.
16.
17.
9.
♂
♂
15.
13.
14.
10.
8.
21.
23.
18.
19.
20.
22.

1-7. *Cheilolejeunea versifolia.* 8-12 *Trachylejeunea prionocalyx.* 13-17 *Cheilolejeunea microphyllidia.* 18-23 *Leptolejeunea corynephora*

V. Schiffner ad nat. del.

Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

Verlag v. Wilh. Engelmann Leipzig.